

GYMNOSPERMAE SINICAE

郝景盛著

1929.

中國裸子植物誌

李書華題



正中書局印行

正中書局印行

大學用書 普通生物學 上下二冊

鄭作新著

定價上下冊各七元

大學用書 植物組織學實習法

管光地著

定價一元三角

植物學通論

陶秉珍譯

定價九角

(各書照定價按各地加減後發售)

總局：重慶中山路二四二號

支分局：各大都市

劉 序

中國植物種類，異常繁多，必有精確之認識，方能期其有所利用。故今日植物工作之推進，關係農林前途之發展者至大。惟以模式標本多藏海外各國，致使國內學者咸感比較材料之不足，而原文記載，亦常略而不詳，考證之學，尙多遺憾。林學博士，理學博士，郝景盛處長足跡遍中國，經驗極富，又利用遊學外洋之便，忙中抽暇，檢定歐美各大標本室所收藏之中國裸子植物，根據西人研究之實物，撰爲中國裸子植物誌一書。余以不長斯門，不敢有所深討，然察其種類之完備，記載之新穎，插圖之精美，實爲今日中國裸子植物之唯一專書。對我國植物界及農林界乃一大貢獻。故願爲之序，並以介紹國人

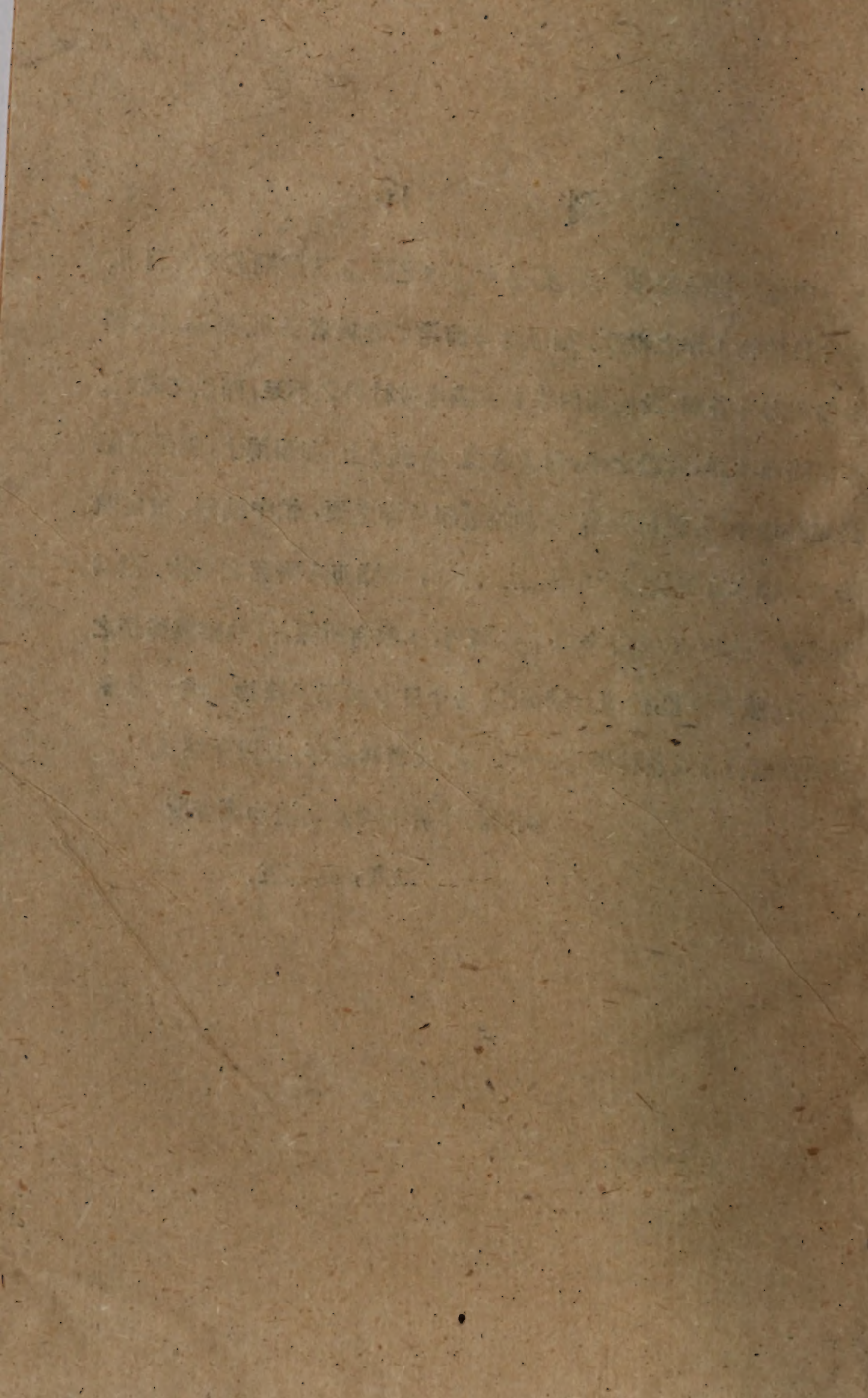
劉慎諤序於中國西北植物調查所

二九，五，二五。

中科院植物所图书馆



S0016140



68.272
383

自 序

我國植物異常繁多，學林者一進山野，不僅對奇花異草不知其科別，即高大之喬木亦難確定其種類。中國裸子植物在質雖為數甚少，但在造林學上卻多為很重要的樹種。這本書的稿子是我在德國愛北瓦林業專科學大學木材研究所工作時，假中對着各地所收藏的中國裸子植物模式標本寫成的，只有很少數的種是依據他人之研究記載。西人之研究錯誤者一概與以更正。現在在警報聲中整理出來，參考書籍不便，其中錯誤在所不免，望國內賢達多多指教，以俟再版時更正。

稿成後經過西北植物調查所所長劉士林先生看過一遍，其中插圖多幅是雲南林務處李敏齋技士忙中代畫的。稿子的整理與抄寫，中西名詞索引之排列，皆出自余妻趙為楣之手，對劉李二先生及趙女士之幫助，在此表示至深的謝意。

民國二十九年三月十二日序於雲南林務處

在過去十五年中我曾經寫過若干的西文書籍與論文，近來也寫了幾本中文的書籍，其中有的是大學用書，有的是專門著作，亦有的是通俗讀物。在印刷方面，都是一船順風，沒有遇到過任何的困難，獨有這本小書，爲了出版，使我撞了不少的釘子。稿成於民國二十九年春天的昆明，劉士林先生要我寄西北，由西北植物調查所出版，費用多少，在所不計。誰料稿到西北時，劉先生又往昆明，於是稿子被

不相干的人置之高閣，一放三年。三十二年夏季辭去中央大學教職，旅居北碚，埋頭研究，專事著述。李書華先生又把原稿索回，由昆明寄來。我一翻閱，始驚異李技士所畫的許多圖，全部被人抽去。屢次航信追問，結果下落不明。去年八月初與正中書局接洽出版，以無圖見拒，爲了這冊小小書籍的出版，我也曾發過一點牢騷（見今年元旦時與潮副刊新年的感想內）。十一月間聽了老友許君遠先生之勸告，把稿子賣給某出版社，之後還看到了該書將要問世的廣告（今年一月八日大公報）。然而夜長夢多，今年八月中旬該社老闆又將原稿寄還，理由是排版困難，這一切的經過真夠使我傷腦筋了。八月二十八日因同友人遊北泉公園，順路往訪正中書局編審部談及此事，他們勸我還是交正中印刷爲妙，並且最好加上幾張圖。我當時未定，後來才允諾了。本書的插圖填了丟，丟了又填，原稿改了抄，抄了又改。總之，這本小東西，真夠使我頭痛了。現在所有的略圖是我自己一手畫的，很不美，因爲精緻的原圖已不能再覓得了！

爲此書印刷而費過心血的人，尙不止以上提過的幾位，還有三友書店老闆莊馨菴先生，國立編譯館夏敬農先生，時與潮社賈午先生，對於諸位先生之幫忙，我在此都表示至誠的謝意。

民國三十三年九月五日於北碚李莊

目 次

劉序

自序

第一章 裸子植物在森林上之價值 1

第二章 中國裸子植物誌 3

第一節 蘇鐵科 4

蘇鐵屬——1. 龍口蘇鐵 2. 刺葉蘇鐵 3. 通琴蘇鐵 4. 蘇鐵 附註
海蘇鐵

第二節 銀杏科 11

銀杏屬——5. 銀杏

第三節 紫杉科 14

榧屬——6. 榧 7. 球果榧 8. 榧

紫杉屬——9. 白豆杉 10. 紅豆杉 11. 西南紅豆杉 12. 紫杉

第四節 羅漢松科 22

臥子松屬——13. 臥子松

羅漢松屬——14. 吳葉羅漢松 15. 大葉羅漢松 16. 脈葉羅漢松

17. 羅漢松

第五節 頭形杉科 31

頭形杉屬——18. 花枝杉 19. 頭形杉 20. 粗榧杉 21. 蘇杉

附註 北粗榧杉 雪中粗榧杉

穗花杉屬——22. 穗花杉



第六節 松杉科 89

花旗松屬——23. 長片花旗松 24. 短片花旗松

梅屬——25. 硬梅 26. 雲南梅 27. 展梅 28. 高山梅 29. 巖梅

30. 梅 31. 棕枝梅

油杉屬——32. 鐵堅杉 33. 雲南油杉 34. 油杉

樅屬——35. 喜馬拉雅樅 36. 長葉樅 37. 樅樹 38. 曲葉樅 39. 湖

果樅 40. 高山樅 41. 柔毛樅 42. 雲南樅 43. 川樅 44. 鱗皮樅

45. 華樅 46. 針樅 47. 白樅

金葉松屬——48. 金葉松

雪松屬——49. 雪松

松屬——50. 朝鮮松 51. 果松 52. 臺灣松 53. 白皮松 54. 島松

55. 雲南松 56. 赤松 57. 馬尾松 58. 越南松 附黃山松

落葉松屬——59. 西南落葉松 60. 落葉松 61. 華北落葉松 62. 倫

羅落葉松

雲杉屬——63. 黃果杉 64. 茂縣杉 65. 麗江杉 66. 水平杉 67. 象

果杉 68. 滇葉杉 69. 長葉杉 70. 雪嶺杉 71. 密毛杉 72. 雲杉

73. 鈍葉杉 74. 細葉杉 75. 方葉杉 76. 白皮杉 77. 青杆杉 78.

魚鱗杉 79. 喜馬拉雅杉 80. 垂枝杉 81. 美譚杉 82. 密蒼杉

第七節 北古杉科 94

水松屬——83. 水松

孔雀松屬——84. 孔雀松 85. 雲南孔雀松

臺灣松屬——86. 臺灣松

杉木屬——87. 杉木

第八節 柏科 101

柏屬——88. 圓柏 89. 四川圓柏

肖楠屬——90. 肖楠

龍柏屬——91. 建柏 92. 滇柏 93. 廣柏

乾柏屬——94. 柏木樹 95. 乾柏杉 96. 雲南柏

檜屬——97. 普通檜 98. 矮山 99. 山檜 100. 刺檜 101. 塞檜 102.

鱗檜 103. 龍檜 104. 曲檜 105. 盤枝檜 106. 雪檜 107. 岷嶺檜

108. 新溫檜 109. 黃檜 110. 灰檜 111. 灰檜 112. 檜 113. 俄檜

第九節 麻黃科 122

麻黃屬——114. 麻黃 115. 山嶺麻黃 116. 中麻黃 117. 麗江麻黃

118. 川麻黃 119. 單子麻黃 120. 小麻黃 121. 神農麻黃 122.

木賊麻黃 123. 藏麻黃 附爬麻黃 雲南麻黃

第十節 買麻藤科 131

124. 買麻藤

第三章 中國裸子植物之分布 133

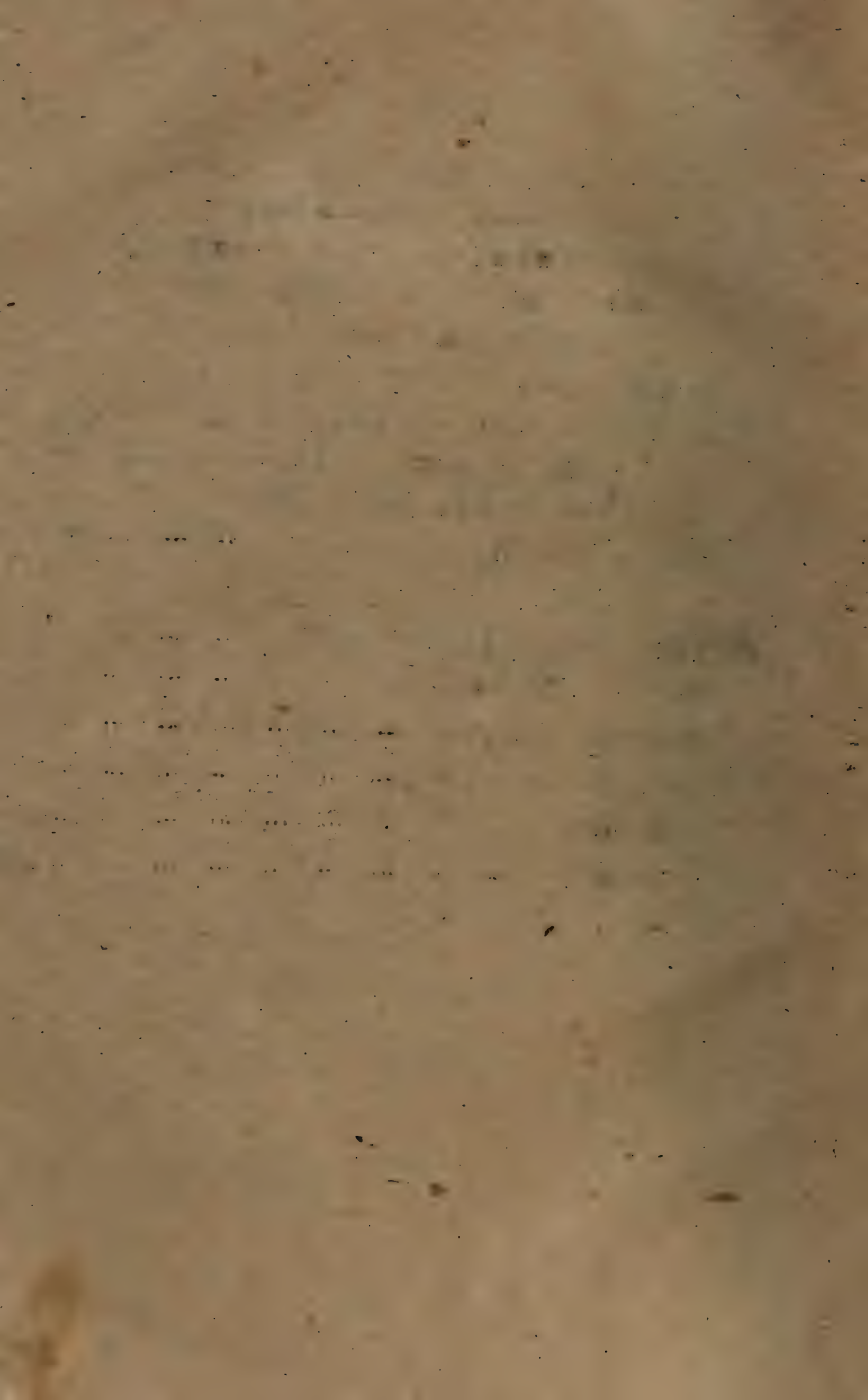
第十一節 植物分布之因素 133

第十二節 水平的分布 135

第十三節 垂直的分布 137

學名索引 139

中名索引 146



第一章 裸子植物在森林上之價值

裸子植物中除少數之屬種外，如麻黃、買麻藤等，大部都是可用作造林的針葉樹種。在自然界中構成浩浩蕩蕩的大森林者百分之八十以上亦皆爲裸子植物，尤其在北半球。俄國有六萬一千八百萬公頃之森林，可以說完全都是針葉林。芬蘭，瑞典，波蘭，德，奧諸國之森林，亦都是針葉林。北美洲乃世界針葉植物最發達之區域，在質在量皆駕乎歐、亞二洲之上。日本森林之最大最好者在北海道，亦爲針葉樹林。我國自然亦不例外，東三省與安嶺之落葉松林，吉林省之柞林，遼寧省之朝鮮松林，陝西秦嶺之華山松林（如太白山），甘肅岷山之雲杉林，寧夏賀蘭山之雪嶺杉林，四川西北部之曲葉樅林，西康打箭爐附近山中之紫杉林，在在皆爲裸子植物。我國政府將來若決心實行造林時，亦必須用大量針葉樹種，可以預斷（參考書 1）。

針葉林木普通都枝少，幹直，用人工造林容易經營，且能養成棟樑之材。而針葉樹多半比較耐冷，生長區域所需土地之條件亦不嚴，我國領土百分之三十九爲宜林地，以崇山峻嶺，巖石裸露，地高氣寒，一般闊葉樹在那裏決不適宜生長，可是針葉樹林却能生長繁茂。所以我國將來實行荒山造林時，亦非大量的採用針葉樹種不可。

針葉樹木材之用途亦很廣，德，美，蘇聯諸國多用樅類木材製造飛機，以其木性質輕，強度特大，牽引力平均每平方尺一萬磅，且剛硬堅強，不易彎曲，又富有韌性，易於施工，最宜於製翼骨及支架。落

葉松之木材比重稍大，然亦不易裂開，作成夾板製造飛機各部亦很相宜。樅類、雲杉類、杉木等又皆為造紙漿之上等材料，至於針葉樹木材在化學方面的用途更多，凡是闊葉樹木材能製成之化學成品，針葉樹木材也能製成，而且有時針葉樹木材能製出更較多的物品。在一九一九年上次歐洲大戰終結時，木材對工業原料之供給上已有二千餘種，一九二九年已超過四千種，一九四二年已將近萬種，因現在已成木材支配的世界。無論染料、液體燃料、酒精、照像軟片、人造絲、糖、橡皮、皮革、汽油，以及軍用上各種火藥、各種毒氣，以前大家認為與木材無關者，實則皆由木材製成。故為我國將來之木材化學工業着想，亦應當採用針葉樹種造林（參考書 2）。

參 考 書

- (1) 郝景盛 K. S. Hao. 1939. Waldfläche und Holzarten von China, in Zeitschrift für Weltforstwirtschaft VI. p. 171.
- (2) C. Wehmer, 1929. Die Pflanzenstoffe, Bd. I. p. 1-60.

第二章 中國裸子植物誌

花常單性，小孢子囊(花粉囊)位於小孢子葉(雄蕊)之上，面或下面。大孢子葉(心皮或果鱗)分離而聚成球狀(但檜屬之果當成熟時仍封閉)，無柱頭。小孢子(花粉)發育成原葉體，常作管狀(花粉管)，中含一或二個精子，精子有鞭毛能游泳或無鞭毛。小孢子通常藉風力散布。大孢子囊(胚珠)生於心皮之上或基部，或直接着生於花軸之延長部分。雌性原葉體為多數細胞組成(胚囊)，上端具二枚至多數卵器或卵細胞，受精後則發育成胚，其他細胞則變為營養組織(胚乳)。種子外露，故稱裸子植物。喬木或灌木，後生組織中多無真導管(但麻黃例外)。細胞中含有十二枚色粒，六枚八枚或十六枚者少見。中國產十科，二十八屬，一百二十餘種。

科之檢索表

- I. 灌木，葉退化成膜質鞘狀 麻黃科
- I. 喬木或灌木，葉針狀，鱗狀，線狀，羽狀或扇狀。
 - II. 藤本，葉寬大對生具網狀脈 買藤藤科
 - II. 直立而非藤本。
 - III. 葉扇狀，莖有枝 銀杏科
 - III. 葉羽狀，莖短而無枝 蘇鐵科
 - III. 葉針狀，鱗狀，線狀或不作羽狀及房狀者。

IV. 果大, 木質, 松果狀。

- V. 每一鱗片上具二至九枚種子, 每一小孢子葉 (即雄蕊) 上恆着生二枚以上之小孢子囊 (花粉囊) . . . 北古杉科
- V. 每一鱗片只具二枚種子, 每一小孢子葉上恆着生三枚小孢子囊 松杉科

IV. 果小, 圓形, 球狀, 漿果狀, 但不作松果狀。

- V. 雄花多數相集成球狀位於葉腋或成穗狀位於枝頂; 種子單生或集生, 但皆具長柄 頭形杉科
- V. 雄花成穗, 常一穗至數穗集生。
- VI. 果實木質化, 圓形, 成熟則裂開, 葉鱗片狀 (但檜屬例外) 柏科
- VI. 果實具肉質皮, 葉針形或披針形, 無鱗狀者。
- VII. 果實分上下二部, 二部外層皆肉質, 成熟時二部顏色常異 羅漢松科
- VII. 果實分內外二層, 外層肉質, 內為堅硬之種子 紅豆杉科

第一節 蘇鐵科 (Cycadaceae)

常綠木本; 幹為球狀、柱狀、或塊莖狀, 無枝, 後生木質部無維管組織; 葉通常羽狀 (化石蘇鐵有具單葉而不分裂者), 革質, 叢生於幹端; 雌雄異株; 花無花被; 雌花平扁, 柱狀, 橢圓或卵圓, 為多數心皮所組成, 每心皮之兩側着生二至數枚胚珠; 雄花出自幹部, 集合為松果狀, 具多數鱗狀或盾形之雄蕊, 下面具多數之孢子囊 (Sporangium)。

孢子囊橢圓狀或近球狀，無柄或稍具短柄，成熟時順裂開；雌花較雄花爲大；種子爲核果狀；子葉二枚，上部連生（參考書 13, 14）。

蘇鐵科植物分布：本科計九屬，分布於熱帶及亞熱帶，*Dioon*、*Ceratozamia*、與 *Zamia* 產於北美墨西哥之東南部，其中 *Zamia* 一屬分布較廣，由墨西哥至中美西印度而至南美；*Microcycas* 產古巴西部山中。蘇鐵屬（*Cycas*）分布亦廣，由日本南部經中國南部至馬達加斯加島，Sambesi-Delta，馬來羣島，巴布亞，大洋洲東北部及 Polynesiens 羣島。獨見於非洲者爲 *Encephalartos* 與 *Stangeria* 二屬，獨見於大洋洲者爲 *Bowenia* 及 *Macrozamia*。我國只產蘇鐵一屬。總之，蘇鐵科爲熱帶及亞熱帶產物，其生長區域，最冷時溫度不能低於零點，故雖在熱帶，位於高山，蘇鐵仍不能生存。

蘇鐵在古生物中已爲常見之植物，葉、花、果皆有化石作證。在中生代曾一度稱雄，後來天氣寒冷，蘇鐵乃成爲寒溫帶之犧牲者，如格林蘭島即有多量蘇鐵化石。現在只熱帶及亞熱帶有其代表存在（參考書 7）。

蘇鐵科之植物在自然界頗少形成森林者，耐乾性特大，爲庭園觀賞樹，在寒帶多保護於溫室中。

蘇鐵科在植物分類學上應處之地位：就孢子裸生於心皮上看，似屬於裸子植物門無疑；然心皮直接由幹之頂部生出，成球狀，小孢子葉亦直接由幹之上端生出，則與裸子植物中任何科屬皆不同；松果不能比大孢子圓；小孢子葉中之孢子動作異常靈敏，又頗類羊齒植物之孢子。

蘇鐵在日本用以製沙糖，種子中含 6.6%，根部含 18.1% 之澱

粉(參考書 12)。刺葉蕨鐵之種子與根含澱粉較少,無工業上之價值,但其莖苞可作線及織物,故亦可多量培植(參考書 8)。

蘇鐵屬 (*Cycas* L.)

有莖;葉羽狀,小羽片具一條中脈,未開前葉之中筋成直形,羽片則作捲曲狀;雄花具多數小孢子葉,下面生多數小孢子囊,端尖;大孢子葉多數,生於幹端,最初直立,抱成頭狀,繼則分開,質厚,片狀,有柄,兩側具一枚至五枚之大孢子。此種孢子有者對生,有者互生,其基部陷入孢子葉內。孢子葉之不孕部分常延長成披針形或卵圓形,兩側常具羽狀齒;種子大,外皮堅硬。本屬代表種為 *C. circinalis* L.

本屬中國產四種。

種之檢索表

- I. 羽片線形披針狀,長 20-30 公分,羽片間距約 4 公分,寬 2 至 2.5 公分,成一至二次叉形分裂;雄花具短柄,密集,柱狀,長約 15-18 公分;小孢子葉匙形,長約 10 公厘,寬 8 公厘;大孢子葉長約 8 公分;不孕之端為卵狀菱形,寬約 3 公分;種子初綠色,繼則變黃,長約 2.5 公分,有硬皮層 1. 龍口蘇鐵
- I. 羽片雖亦為線形披針狀,但不叉形分裂。
 - II. 羽片長約 20-30 公分,寬 11-20 公厘;小孢子葉長約 3.5-5 公分,寬僅 12 公厘;大孢子葉線狀,長約 20-35 公分,直徑約 10-12 公厘,不孕端稍具牙齒,此種牙齒略成三角形,長約 3-5 公

..... 2. 刺葉蘇鐵

II. 羽片長約 3-15 公分，寬約 2-5 公厘，其寬度無超過 10 公厘者；大孢子葉不孕之端兩側具線狀披針裂，此種裂片長約 10-50 公厘。

III. 小孢子葉密集，長約 20-30 公厘，寬約 18-22 公厘；大孢子葉倒卵狀匙形，長 2-3 公分，寬 2.5 公分，具一至三枚光滑種子..... 3. 暹羅蘇鐵

II. 小孢子葉鬆散，長約 3-5 公分，寬 5-12 公厘；大孢子葉卵狀披針形，長約 14-20 公分，寬約 5-8 公分，具黃色密毛，不孕之端寬展成羽狀裂開，具二至六枚帶毛之種子。 4. 蘇鐵

1. 龍口蘇鐵

Cycas Micholitzii Dyer (參考書 5)。

莖特短，長約 20-60 公分，基部徑粗約 10-12 公分，光滑，色深紅，葉長約 2-3 公尺，每羽片又分為數裂片，此小裂片作線狀披針形，



圖1. 龍口蘇鐵 (二次叉形分裂之羽片)

長約 20-30 公分，寬約 2-2.5 公分，初爲灰色，繼則成綠色，雄花穗短，具柄，圓柱狀，長約 15-18 公分，柄長約 3 公分，直徑約 1.5 公分，小孢子葉匙狀，光，沿邊處金黃色，長約 10 公厘，寬約 8 公厘，下面具多數孢子囊；大孢子葉基部金黃色或黃色，長約 8 公分，柄短，不孕部特別伸長作卵形，寬約 3 公分，中裂瘦長，孢子葉之兩側對生一至四枚之孢子；種子初綠，繼則變黃，長約 2.5 公分，具硬殼。

原產越南，我國廣東首先發現於南海龍口，故名之爲龍口蘇鐵。

2. 刺葉蘇鐵 (參考書 17)

Cycas Rumphii Miquel (參考書 10)

莖柱狀直立，其高有達 15 公尺者，常生枝；葉長 1-2 公尺，柄三角狀，葉中脈在未開葉前直形，羽片旋捲，爲數特多，中脈每側之羽片常由五十至一百，線狀披針形，端部特尖，基部亦細瘦，長約 20-30 公分，寬約 11-20 公厘；雄花穗作放射狀排列，具短柄長卵狀，有黃色毛茸；小孢子葉長三角形，不孕部具長毛，長約 3.5-5 公分；大孢子葉具棉毛，柄作四稜形，長約 20 公分，兩側具三至四孢子（具六枚孢子者較少）；種子光滑，卵形或球形，長約 5-7.5 公分，寬約 3.5-4.5 公分。

分佈甚廣，爪哇，西來伯島，巴布亞，錫蘭，馬來亞，日本南部等處均產之，我國只見於廣東與福建。

此種蘇鐵之幼葉可作食用，西米 (Sago) 卽由其髓部取出者。葉基部之苞可作線及織物 (參考書 2, 6)

叉葉蘇鐵 *Cycas Rumphii* var. *bifida* Dyer (參考 4)

爲刺葉蘇鐵之一變種，羽片作叉狀。

產臺灣及廣西。

3. 暹羅蘇鐵

Cycas siamensis Miquel (參考書 11) [*Cycas immersa* Craib
(參考書 3)]

莖短，基部爲卵形，高由 30 公分至 1.8 公尺，徑粗約 10-60 公分；葉長可 1.2 公尺，幼時被長毛；羽片每側約四十至一百，向葉之基部者漸短，線狀披針形，端部作劍狀尖銳，長約 15 公分，寬約 5 公厘；雄花穗長卵形，長約 30 公分，寬約 6-8 公分；小孢子葉長約 20-30 公厘，寬約 18-22 公厘，基部僅寬 5 公厘，具密黃毛；大孢子葉具柄，作倒卵匙狀，具長毛，兩側各具一至三枚光滑之孢子，不孕部卵狀菱形，寬約 2-5 公分；種子光，金黃色，球狀，徑約 2.5-3 公分。

暹羅，緬甸，安南均產之。我國廣東，廣西及雲南亦均產之。

4. 蘇鐵(鳳尾蕉，鳳尾松，避火蕉)

Cycas revoluta Thunberg (參考書 14) [*Cycas inermis* Loureiro
(參考書 9)]

莖似棕櫚，上支葉冠，常作圓柱狀，高約 2-8 公尺；葉長 2-3 公尺；葉邊反捲；羽片多，細瘦，長約 15-18 公分，端尖銳；葉柄上有刺，近四角形；雄花穗圓柱形或長卵狀，長約 8-40 公分，寬約 1.5-4 公分，具短柄，生於莖端，多數雄蕊爲螺旋狀着生於中軸周圍；小孢子葉鬆散，不孕部三角狀，下面具多數孢子；大孢子葉卵圓披針形，長約 14-20 公分，具黃色密毛，不孕部寬展，側具羽狀裂，基部作柄狀，兩側具二至四枚孢子；種子圓形，初被棉毛，繼則變光滑，橙色，長約 1.5-3.5 公分，徑約 3 公分。

日本,印度,臺灣,琉球均產之。我國福建,廣東,廣西,雲南諸省亦均有報告。

陳嶸氏謂:其枝葉乾燥後黑燒與飯粒捏合,有治糙皮之效(參考書 17)。

臺灣蘇鐵 *Cycas revoluta* var. *taiwaniana* Schuster (參考書 14)

[*Cycas taiwaniana* Carruthers (參考書 1) *Cycas*

Miquelii Warburg (參考書 16)]

與蘇鐵略異,羽片平且基部全緣;小孢子葉較密,不孕部伸長成針狀;大孢子葉卵圓形。

原產臺灣,安南,我國福建及廣東二省亦有報告。香港與日本東京植物園中有培植者。

參 考 書

- (1) Carruthers, 1893. Jour. Bot. XXXI p. 2 t. 331.
- (2) Clereh, F.S.A., 1909. Nieuw Plantkundig Woordenboek voor Nederlandsch Indie, Amsterdam.
- (3) Craib, 1912. Kew Bul. XXI p. 434.
- (4) Dyer, 1902. Jour. Linn. Soc. XXVI p. 560.
- (5) Dyer, 1905. Gard. Chron. XXXVIII p. 142 f. 48-49.
- (6) Dodge, Ch.R.A., 1897. A Catalogue of the useful fibre plants of the world, Washington p. 143.
- (7) Gothan, W., 1920. Palaeobotanik p. 76-79, Berlin.
- (8) Heyne, K., 1913-1917. Nullige Planten van Nederlandsch

Indie, Batavia.

- (9) Loureiro, 1790. Fl. Cochinch. p. 632.
- (10) Miquel, 1839. Bull. Sc. Phys. et Nat. Neerl. p. 45.
- (11) Miquel, 1863. Bot. Zeit. XXI p. 334.
- (12) Peckolt, Th., 1887. Cycas revoluta in Brasillen, Z. allg. öst. Apothekervereins 25 p. 256.
- (13) Pilger, R. 1926. Cycadaceae in Engler, Die natürlichen Pflanzenfamilien, 2. Aufl. 13. Bd. p. 44-82.
- (14) Schuster, J., 1932. Cycadaceae in Engler, Pflanzenreich no. 99. p. 84.
- (15) Thunberg, 1784. Fl. Jap. p. 229.
- (16) Warburg, 1900. Monsunia I p. 179.
- (17) 陳縉, 1937. 中國樹木分類學, 頁 1-2.

第二節 銀杏科(Ginkgoaceae)

喬木, 雌雄異株, 葉扇形或略作半圓狀, 兩側之葉緣與葉柄幾成直角, 端具凹形裂。脈多而分生, 每條脈常成叉形分歧; 雄花穗單一, 位於短枝上之葉腋, 成穗狀, 具多數雄蕊, 每一雄蕊有二藥, 內有精子富活動力; 雌花生於葉腋, 具長柄, 端分兩叉, 各附一心皮, 胚珠附生於其上, 有一胚珠, 種子為核果狀, 外皮肉質而軟, 內皮堅硬, 中有一胚, 胚具雙子葉。(參考書 5)

本科只有一屬一種, 故屬種之記載與科同。

5. 銀杏 (白果, 公孫樹, 鴨掌樹, 鴨腳子, 佛指甲, 佛指柑, 靈眼。)

Ginkgo biloba L.

銀杏在古生物學中特別占一位置，如西伯利亞銀杏 (*Ginkgo siberica*)、指葉銀杏 (*Ginkgo digitata*)，在古生代，白堊紀及第四紀中發現之銀杏葉與花之化石，亦頗類現在中國生存之銀杏 (參考書 2 p. 85-88)，在德國富蘭克府附近作者亦曾發現銀杏化石。銀杏在古代為北半球之重要樹木，在南半球，如南美南端東部之發克蘭島，亦有銀杏化石報告 (參考書 2, p. 132-133)。

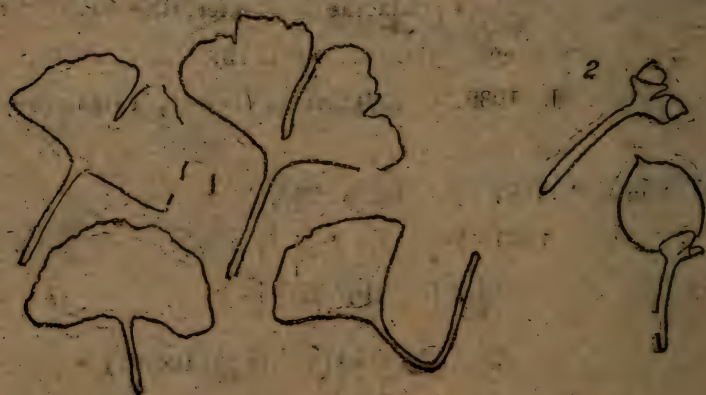


圖 2 銀 杏 1. 葉 2. 雄花 3. 果實

現在自然界生存之銀杏，只見於中國，日本最早培植，故許多歐美植物學者認為銀杏系中國與日本共產之種，其實錯矣。現在歐美園中亦常見有栽植者 (參考書 8)。

銀杏木材為白色，無樹脂，無心材，質軟，紋理緻密，不開裂，與櫟樹木材類似；橫切面秋材與春材有顯然之界線，射出髓細而清晰，具小白點；木材中口有導管，形狀不一致，角狀者，圓形者，室狀者均有之，常五至十個導管成組連生；導管有兩種，一種皮厚，具間孔，一

種皮薄，無間孔，但皆具澱粉粒；只髓部有樹脂腺。比重爲 0.434；作建築或傢俱皆甚相宜（參考書 1, 3）。銀杏更有一種特性，不受任何病蟲害。種子即白果，含有牛油酸（ $\text{CH}_3 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{COOH}$ ），肉含澱粉 67.9%，含糖 6%，Glukose 1%（參考書 4, 6）

銀杏樹抗乾性特大，喜生於黃土地中。多巖石之山坡或過溼之土壤中，培植時皆不易成活。種子不易發芽，故不宜用天然造林法。

銀杏在中國各省到處見有培植者，故有下列五變種（參考書 9）：

a. 塔狀銀杏 (*Ginkgo biloba* var. *fastigiata* Mast.)

枝上升，全樹形爲尖塔狀。

b. 垂枝銀杏 (*Ginkgo biloba* var. *pendula* Carr.)

枝下垂。

c. 大葉銀杏 (*Ginkgo biloba* var. *laciniata* Carr.)

葉大而缺刻深。

d. 斑葉銀杏 (*Ginkgo biloba* var. *variegata* Carr.)

葉帶黃斑。

e. 黃葉銀杏 (*Ginkgo biloba* var. *aurea* Beissn.)

葉鮮黃色。

參 考 書

(1) Euijoka, 1913. Studien üb. d. anatom. Bau d. Holzes der Japan. Nadeibäume. Journ. of the Coll. of Agric.

Imp. University of Tokio Vol. IV, no. 4.

(2) Gothan, W., 1920. Paläobotanik, Berlin. p.132-133, 85-88.

- (3) Nakamura, 1883. Ueber den anatom. Bau des Holzes d. wichtigsten japanischen Koniferen.
- (4) Langley, R. W., 1907. The composition of some edible seeds from China, Jour. of Amer. Chem. Soc. 29. p. 1513.
- (5) Pilger, R., 1926. Ginkgoaceae in Engler-Prantl, Die natürlichen Pflanzenfamilien XIII p. 98-112.
- (6) Suzuki, N., 1902. Bnll Coll. Agricult. Tokio 4. p. 357.
- (7) Wiesner, J. v., 1928. Die Rohstoffe des Pflanzenreichs 4. Aufl. p. 1279-1280.
- (8) 郝景盛 K. S. Hao, 1938. in Botanische Jahrbücher 58 Bd. p. 577.
- (9) 陳嵘, 1937. 中國樹木分類學, 頁3-4.

第三節 紫杉科(Taxaceae)

常綠灌木或喬木, 多枝; 葉針狀或線狀披針形; 花為雌雄異株或雌雄同株; 雄花單生於葉腋, 球形, 具短柄, 幼時為小鱗片所包, 雄蕊具二至八枚無翅之孢子囊; 花粉無翅, 雌花腋生, 位於小枝之端, 基部為數對鱗片所包; 種子單一, 藏於肉質之果皮內, 頂部外露(參考書 5, 6)。

本科計三屬七種, 除 *Austrotaxus* 一屬外, 皆分布於北半球。中國產兩屬。

屬之檢索表

- I. 雌花成對生於葉腋或位小枝基部之鱗片中，柄具二苞片；每雄蕊具有二至四枚孢子囊，爲頂端之鱗片所回包；種子爲果肉所包，不外露，質硬。……………榧屬
- II. 成對之花，其中常有一枚不發育，每花具三對鱗片，着花之小枝位於葉腋；雄蕊具六至八枚之孢子囊，成球形；種子外露，爲果肉圍繞。……………紫杉屬

榧 屬 (*Torreya* Arnott)

灌木或小喬木，具對生之枝；葉質硬，端尖銳；線形，色濃綠，向兩側分生，背面具兩條紅棕色之帶，卽氣孔所在處；花雌雄異株，少見雌雄同株者；雄花單一，位於葉腋，基部爲鱗片所包；鱗片質厚而硬，成四行立生；近端者大而薄；花軸圓柱形，厚肉質；雄蕊多數密生，頗短，具頂鱗片，位於上部者爲不規則形狀，着生四枚彼此分離之孢子囊；雌花成對，位於初生之葉腋，基部爲成對之鱗片所包；鱗片圓形，大小相若，革質；種子瓶形，頂生，幼時完全爲鱗片所包，基部具短厚之盤狀物與子合生。

本屬得名系來自美國植物學者 John Torrey (1796-1873)，氏爲紐約植物園主任有年。

本屬僅五六種，分布於北美及東亞，我國有三種報告。

榧屬造林法可參考。(參考書 9)

種之檢索表

- I. 小喬木或灌木，最高不過 12 公尺；葉鑷形，長 6-8 公分，寬 3-4 公厘，葉邊不捲曲；二年生枝光，呈赤褐色 6. 浙榧
- I. 喬木，葉直而不灣，長 15-23 公厘；寬 2-5 公厘，邊緣捲曲，二年枝通常黃綠色
- II. 種子球形，葉端漸尖 7. 球果榧
- II. 種子長橢圓形，葉端突尖 8. 榧

6. 浙榧

Torreya Jackii Chun.

灌木或小喬木，葉線狀披針形，長約 3.5-9 公分，最普通者長約 6-8 公分，寬約 3-4 公厘，端尖銳，基部稍灣，邊緣處長捲曲，正面光亮濃綠色，背面黃綠色，具兩條白色之氣孔帶；種子倒卵形，色綠，長約 2 公分，無柄，基部為鱗片所包。

種名系紀念美國哈佛教授 John G. Jack 者。

此種在一九二四年為秦仁昌氏首先由浙江仙居縣採得，由陳煥鏞氏定名，認為新種；木材堅硬，有檀香味，邊材淡褐色，心材暗褐色；此種榧樹^{Km}除浙江一處外，他省尚無報告，或係浙省特產，故余名之曰浙榧。

7. 球果榧(篋子杉，崖頭杉)

Torreya Fargesii Franco (參考書 2)

常綠喬木，葉線長，基部稍作圓形，二年以上之枝條為灰黃綠色，端特尖銳，長約 15-22 公厘，寬約 2-3 公厘，正面深綠而平，背面灰

緣具兩條氣孔帶；雄花長約7公厘，基部為鱗片所包，此兩鱗片端處寬圓，着生三至四枚孢子囊，由頂端之鱗片回包，具不規則之齒；種子球形，長約2-2.5公分。

Farges 由四川 Tschen keu tin 第一次採得，經法國植物學者 Franchet 定為新種。本種在中國分布較廣，由四川經湖北東南至浙江，福建，在華中海拔1300-2000公尺處皆可用之造林，惟2000公尺以上則生長不良，雲南西北部近年亦有發現（趙國楣）。

8. 榧（香榧，大榧，野杉，被子，玉榧）（參考書10）

Torreya grandis Fortune (參考書1) [*Caryolaxus grandis*

Henkel et Hochstetter (參考書3)]

喬木，高達25公尺，幹皮棕灰色，老樹幹皮常層狀脫落；枝較本屬他種為疏散；葉線形，正面深綠色，端刺尖，基部稍圓，長15-23公厘，寬約2.5-3公厘；種子長橢圓形，長約2-3公分。

心材與邊材之界限不分明，色淡紅褐色，夏材帶稍深，紋理直行，結構細，比重為0.59，無樹脂管，年輪分明。

一八五五年 Fortune 氏由浙江第一次採得，實則我國南部如四川，安徽，湖北，浙江南部至福建及廣東均產之。

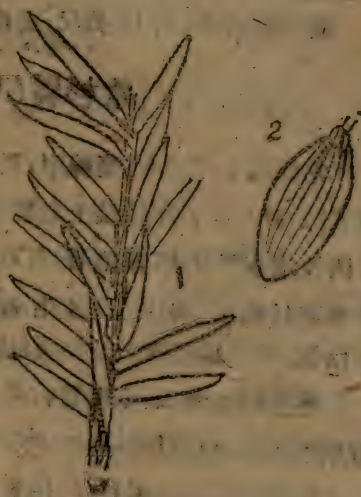


圖8. 榧 1. 小枝 2. 果實

檜類胡先驥氏研究有四變種(參考書 10):

a. 羊角檜 (*Torreya grandis* var. *Merrillii* Hu) (俞德淦).

樹皮上有縱溝紋, 枝粗, 產浙江. 變種名系紀念哈佛大學植物系主任 E. D. Merrill 者.

b. 圓檜 (*Torreya grandis* var. *Dielsii* Hu) (陳麟).

圓頂喬木, 高 20 公尺; 葉較寬短, 果實倒卵形, 粉白色, 產浙江. 變種名系紀念德國柏林植物博物院主任 Diels 者.

c. 小果檜 (*Torreya grandis* var. *Sargentii* Hu et Chun.)

喬木, 高 10 公尺左右; 枝開展, 種子小, 安徽產. 變種名系紀念美國哈佛大學森林植物園主任 C. S. Sargent 者.

d. 凹葉檜 (*Torreya grandis* var. *non-apiculata* Hu) (陳麟).

圓椎狀喬木, 高 12 公尺, 葉端凹形, 產浙江省.

紫杉屬 (*Taxus* L.)

常綠喬木或灌木; 葉線形, 互生, 旋狀排列, 但常向兩側平分; 雌雄異株, 着生於去年生枝上之葉腋; 雄花穗圓形具鱗狀包, 約為六至十四枚雄蕊所合成; 雄蕊盾形, 着生六至八枚之孢子囊, 此種孢子囊常相聚為圓形, 初時彼此連生, 繼則順着裂開; 雌花穗如蕾, 柄為鱗片所包; 種子為杯狀之果肉所包圍, 但端部裸露.

本屬種類無多, 全世界約產六至八種, 且種與種之間分別甚微, 或所有各種可合併為一種. 多產於北溫帶, 中國有四種報告.

我國所產紫杉屬各種, 作者在自然界中觀其樹形, 葉, 花, 果實與歐洲產之紅豆杉 (*Taxus baccata* L.) 極為類似. 中國紫杉屬樹木

有何用途，尚未經人研究，茲將歐產紅豆杉木材及果實用途，略舉於後，以供國人參考。

邊材白黃色，心材輕棕色，乾則變青；心材與邊材界線極分明，心材年輪稍成波狀；導管內壁具旋形紋，無厚膜細胞及樹脂導管。髓系一層細胞構成，木質特硬，無氣味，緻密，稍具光澤，不易劈開，極富彈性，宜作傢俱，旋工，鉛筆桿，烟袋管，手杖，老樹木材可作花紋木板，具有美的紅脈。作柴易燃，但無聲無味。比重 0.740-0.940。新伐到之樹其比重為 0.970-1.100。髓細胞中具黃紅色之樹脂點；木材以水潤之則變為棕色，以酒精潤之則變為重棕色。

種子內含有紫杉素 ($C_{37}H_{51}NO_{10}$)，葉中亦含有之，但為量不及 0.2%，紫杉素對動物有毒(參考書 4)。

種之檢索表

- I. 假種皮白色，葉背具粉白色氣孔帶，小枝近於對生或輪生
 9. 白豆杉
 - I. 假種皮紅色，葉背具淡黃綠色孔線；小枝互生。
 - II. 葉鐮形，成兩行排列，種子具有楔角，臍部通常圓形。
 - III. 芽鱗先端鈍，背面稍有稜脊，葉乾後呈褐色 . . . 10. 紅豆杉
 - III. 芽鱗先端尖銳，背部有稜脊，葉乾後呈紅褐色
 11. 西南紅豆杉
 - II. 葉直不彎，排列密，成不規則兩行，種子有三至四條角稜，臍部三角狀卵形或近於四方形 12. 紫杉
9. 白豆杉 (參考書 10)

Taxus Chienlii Cheng.

叢生灌木或小喬木，高 6-15 尺，無毛；枝多輪生，小枝近於對生或輪生，不具角稜；冬芽之苞宿存於當年枝之基部，卵形或披針形，背部具顯明稜脊，為覆瓦狀密生。葉為螺旋狀排列成二行，水平分開。

產浙江龍泉昂山海拔 1000 公尺之林中。

10. 紅豆杉 (捲柏，扁柏，觀音杉，赤椎，榧子木)

Taxus chinensis Rehder [*Taxus dispidata* var. *chinensis*

Rehder et. Wilson (參考書 7) *Taxus baccata* var.

chinensis Pilger (參考書 5) p. 112)].

小喬木，高可 16 公尺，具紅棕色枝條；苞為灰棕色之圓形鱗片構成；葉鐮形，長約 1.5-3 公分，寬約 2.5-4 公厘，正面深綠，背面灰綠，中脈隆起；種子卵形，

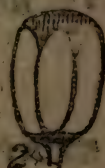


圖 4 紅豆杉

長約 6 公厘，徑約 5-6 公厘，具二至四角稜，有小尖；果肉杯狀，紅色如豆，故有紅豆杉之名。

長江流域最為常見，川西產者幹直成喬木。北達陝西秦嶺及甘肅之岷山，南止浙江，貴州，雲南。

種子卵形而稍扁，光滑，具二稜線，頂端稍尖，故與紫杉有別。

11. 西南紅豆杉 (參考書 10)

Taxus Wallichiana Zucc.

喬木，冬芽之苞宿存於當年枝之基部，端尖，背部具有顯明之稜

脊，葉疏生，線狀線形，端尖長，長2.5-3公分，寬2.5公厘。果實與紅豆杉同。

產雲南及四川，安南；印度亦均有分布。

12. 紫杉(赤柏松，朱樹)

Taxus cuspidata S. et Z.

喬木，高可20公尺，徑達1公尺，樹冠倒卵形或卵形；樹皮赤褐色，淺裂；枝密生，嫩枝亦赤褐色，滿一年枝則為綠色，葉在主軸為螺旋狀着生，略作羽狀展開，線形，直或微彎，端具凸頭，基部急縮為短葉柄，且向下延長，表面濃綠色，中脈隆起，背具兩條暗黑色氣孔線，長1.5-3公分，寬約3公厘，組織內無樹脂導管；雄花有雄蕊九至十五本，藥室五至六；雌花有卵形淡紅色胚珠，種子球狀卵形至卵狀廣橢圓形，長約6公厘，徑約4公厘。

產吉林鴨綠江一帶，南達高麗及日本。

木材紅色，質堅硬，可作器具或筆桿，比重為0.5。樹形端正，枝葉冬青，可為庭園風景樹。

參 考 書

- (1) Fortune, 1857. in Gard. Chron. p. 788.
- (2) Franchet, 1899. in Jour. de Bot. VIII p. 264.
- (3) Henkel et Hochstetter, 1865. Syn. Nadelh. p. 367.
- (4) Nakamura, 1883. Ueber den anatom. Bau des Holzes der wichtigen japanischen Kóniferen. Unters. foestbot. Inst. München 3.

- (5) Pilger, R. 1903. Taxaceae in Engler, Pflanzenreich no. 18.
- (6) Pilger, R. 1926. Taxaceae in Engler-Prantl, Die natürlichen Pflanzenfamilien 2. Aufl. 13 Bd. p. 199-211.
- (7) Rehder, A. et Wilson, 1914. in Sargent, Pl. Wils. II p. 8.
- (8) Rehder, A., 1919. in Jour. Ar. Arb. I p. 51.
- (9) 陳嶸 1933. 造林學各論, 頁 121.
- (10) 陳嶸 1937. 中國樹木分類學, 頁 5-10.

第四節 羅漢松科(Podocarpaceae)

灌木或喬木, 葉鱗狀、針狀、披針形或卵圓形。雄花位於枝端或腋生, 多數雄蕊生於伸長之軸上, 每雄蕊具二枚小孢子囊; 雌蕊心皮單一或至多數, 常小, 只具一枚種子; 子葉兩枚。(參考書 10)

羅漢松科之植物多為喬木, 灌木者較少見。其分布區域亦頗廣, 但成純林者少; 惟羅漢松屬構成純林者亦有之, 如 Usabara 地方之 Magamba 林。

在分類學上之位置: 在形態及發生上與紅豆杉科, 頭形杉科不同。

用途: 羅漢松木質佳良, 樹形美麗。新西蘭之臥子杉, 土名 Rimu 樹, 即 *Dacrydium cupressinum*; Matai 樹即 *Podocarpus totara* 與 *P. spicatus*. Tasmanien 產之 *Dacrydium Franklinii* 亦極有工業上價值。爪哇產之 *Podocarpus imbricatus* 與 *P. amarus* 用作建築。南非洲之 *Podocarpus laeifolius*, *P. elongatus* 其木材產量之大, 幾占全非洲百分之五。

屬之檢索表

1. 種子橫臥於枝端或作回狀 臥子松屬
 1. 種子直立於種肉之座上, 不折回 羅漢松屬

臥子松屬 (*Dacrydium* Soland.)

灌木或喬木; 葉鱗狀, 幼時有者瘦長披針形; 雌雄異株, 同株者少; 雄花序位於枝端, 雄蕊狀如葉, 花序腋生如羅漢松屬者少, 基部具鱗包; 雌花序位於枝端, 但其旁常生短枝, 腋生者少; 心皮單一或多數; 胚珠基部與胚座合生; 胚座發育, 稍圍包胚珠; 胚珠幼時多垂曲; 種子殼外露, 質厚, 如為胚座所包時則變薄。

約二十種產於澳洲附近之諸島 與南洋羣島, 南美智利產一種, 中國亦只產一種。

13. 臥子松 (淚柏, 淚杉)

Dacrydium elatum

(Roxburgh) Wallich (參考書 16)

喬木, 高 10-15 公尺;
 枝輪生, 下者低垂, 上者稍直立; 葉瘦細如針, 長可 10-18 公厘, 或作鱗片狀, 開花枝上之葉亦然, 由鱗狀至針狀系漸變, 無清晰

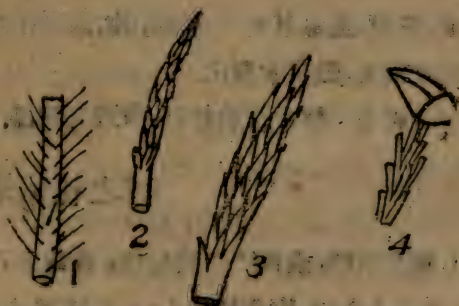


圖 5

臥子松

1. 針狀葉 2. 鱗片狀之針形葉
 3. 與 2 同放大 4. 具幼果之小枝端

之界限可尋；雄花位枝端，圓錐形，花密集，長 5-7 公厘，徑約 1.5-2 公厘；雄蕊端尖，基部成三角狀；藥胞二，卵圓形；雌花位枝端；心皮單一，瘦長；胚珠基部與胚座癒合；種子橫臥枝端，光澤，殼厚，狀卵形稍尖略扁，長約 4 公厘，徑約 3 公厘。

臥子松系熱帶產，分布頗廣，婆羅洲，馬來半島，蘇門答拉，菲律賓，緬甸，爪哇，安南均產之。我國只見於海南島。

新西蘭產之臥子松木，木材黃紅色，有光澤，紋理緻密，極耐久，適於作建築，橋樑，造船及作傢俱之用，而作碼頭上水中之砥柱尤佳。我國產之臥子松木是否有此同等用途，尙待研究。

羅漢松屬 (Podocarpus L'Herit)

灌木或喬木，葉瘦長或披針形，卵圓及鱗片狀者少，頗大，對生或旋生；雌雄異株；雄花序單一或數枝集生，無柄或具短梗；基部被鱗片，位於葉腋或枝端；雌花單一或成雙，位短枝之端，腋生，穗狀者少，有梗，基部具肉質之種子座；胚珠臥於漿果狀之柄上；種子大，圓形或鈍尖，殼皮木質化。

約七十種多產於熱帶，我國有四種。

種之檢索表

1. 葉有兩種，或為鱗片狀如檜，或為小刀形，長可 6-16 公厘，寬約 1-1.5 公厘，旋生於枝上；果實球形，徑約 5 公厘，雄花序位於枝端

..... 14. 異葉羅漢松

1. 葉披針形或卵圓披針形，長而大，對生或互生，長度皆超過 5 公分。

- II. 葉卵圓披針形，對生，寬達 3—4 公分，兩端尖，無顯然之中脈；果大，成熟時徑約 17 公厘 15. 大葉羅漢松
- II. 葉披針形，互生或旋生，寬度皆在 1 公分之內（竹葉羅漢松之葉長度有達 25 公分，寬度達 19 公厘者），有顯然之中脈；果實較小。
- III. 葉近基底處不為顯然之纖瘦形，長約 15 公分，寬常超過 10 公厘 16. 脈葉羅漢松
- III. 葉近基底處纖瘦，長不及 10 公分，寬不足 10 公厘。
- IV. 葉端鈍尖。
- V. 葉長 8—10 公分，寬 9—10 公厘 17. 羅漢松
- V. 葉短小，長約 4—7 公分，寬 5—7 公厘 小葉羅漢松
- IV. 葉端銳尖，長約 7—13 公分，寬 6—8 公厘 尖葉羅漢松
14. 異葉羅漢松

Podocarpus imbricatus Blume (參考書 1 p. 89). [*P. Javanicus* Merrill (參考書 7), *P. cupressinus* R. Br. (參考書 3), *P. Horsfieldii* Wall. (參考書 1.)].

喬木，高達 30 公尺，枝條長圓形，下垂；幹皮棕灰色；葉有兩種，或為鱗片狀，如檜之鱗片狀葉然，或為刀形，長可 6—10 公厘，寬約 1—1.5 公厘，旋生於枝上，但看來仍作羽狀平面排列。雄花序位於短枝之端，長約 10 公厘；蕊有二藥胞；雌花單一或成雙，位於枝端，基部為種子之肉質胎座所包，此胎座長可 4 公厘，徑約 3 公厘；果實卵圓，光澤，徑約 5 公厘；種子殼木質化，薄甚，球形；兩子胚珠中只有一枚可生長成熟。

在熱帶分布甚廣，如西來伯島，婆羅洲，爪哇，蘇門答拉，緬甸，巴布亞，菲律賓均產之。我國在自然界中則僅見於海南島及廣西貓山一帶山中。

木材在南洋一帶作建築用。

15. 大葉羅漢松

Podocarpus Wallichianus Presl (參考書 11)。

喬木不甚高，枝圓，色綠；葉對生卵圓披針形，長約 10-13 公分，寬約 3-4 公分，兩端尖，大者可達 15 公分，正面綠色，背面灰綠，稍具光澤，無顯然可辨之中脈，無顯著之葉柄；雄花成穗狀，集生於短枝之端，常三至六集生，雄蕊三角狀，極尖銳，雄花穗長約 15 公厘；雌花對生於葉腋，單一，種子圓形，徑約 18 公厘，呈紫紅色；種子之肉質座圓錐狀，長約 8 公厘，徑約 4-5 公厘，綠色。



圖 6 大葉羅漢松

1. 雄花

2. 果實

原產印度，緬甸，安南等處，臺灣亦有報告，我國則只見於廣東。

16. 脈葉羅漢松(百日青，桃板松，環珞松)

Podocarpus neriifolius Don (參考書 6) (*P. bracteata* Blum

(參考書 1, p. 88), *P. neglecta* Blume (參考書 2 p. 213),
P. leptostachya Blume (參考書 2 p. 214) *P. macrophylla*
 var. *acuminatissima* Pritzl (參考書 12)).

喬木，高可 25 公尺；枝散開；苞芽橢圓，向基部漸瘦；葉互生，膠質，披針形或長披針形，長 7-15 公分，寬 9-13 公厘，其大者可長達 25 公分，寬 17-19 公厘，有顯然之中脈；雄花序單一或二三枚集生，穗狀，基部周圍為鱗片所包，長 2.5-5 公分；藥胞尖；雌花序單一，位小枝端；柄長 12-20 公厘；種子座肉質，長約 9 公厘，徑約 3 公厘，基部常有二枚小葉，其葉之尖僅長 5-6 公厘；胚珠卵形；果實卵圓，徑 12-16 公厘；種子長圓，長約 11 公厘，徑約 9 公厘。

木材無樹脂管，年輪狹而分明，春秋材木顯明，材色黃褐，結構緻密，比重為 0.54。

為熱帶產，如爪哇，蘇門答拉，印度，尼泊爾，婆羅洲等地。我國只見於四川及雲南。

木材用途：機柱、造船、建築等。(參考書 17)

短葉羅漢松 *Podocarpus neriifolius* Don var. *brevipes* Blume
 (參考書 9 p. 81).

就 Blume 氏由爪哇所採之原始標本觀之，與脈葉羅漢松區別極微，似宜併入脈葉羅漢松內。我國四川及雲南亦均產之。

17. 羅漢松 (金錢松，徑松，土杉)

Podocarpus chinensis Wallich (參考書 1 n. 605!) [*P. macrophyllus* Don (參考書 5 p. 22), *P. Forrestii* Craib et Smith (參考書 4), *Taxus macrophylla* Thunberg (參考書 14)].



圖 7 羅漢松 1. 果實 2. 小枝

喬木，高達 15 公尺；枝修長下垂，主枝遠望常成水平四射；芽苞卵圓，尖端處灣回；葉密，正面綠色，背面灰白，細長披針形，端銳尖，向基部瘦細，長 8-10 公分，寬約 9-10 公厘，具顯然之中脈；雄花序穗狀，常三五集生，圓錐狀，直立，長約 3 公分，基低為鱗片所包圍；藥包瘦長，端鈍形；雌花單生，梗長 16-17 公厘；種子位於漿果狀之柄上（亦可稱種子座），此肥大之柄長約 10 公厘，徑約 5 公厘，基部有兩枚小葉，種子卵形，長 10-12 公厘。

產於長江以南各省，雲南麗江大理一帶尤為常見，生長區域較低，多生於 1000-2600 公尺之荒山坡上，3000 公尺以上即行絕跡。

木質白色，堅硬，年輪寬，秋輪層較寬而色重；射出髓細而清，無樹脂導管。此種木材與檜木極相類似，不易區別。性極耐久，不被虫所侵蝕。製水桶，器具，建築，均相宜。河海工程上用途尤廣。（參考

書 8)。

小葉羅漢松 *Podocarpus chinensis* var. *maki* Hao [*Podocarpus macrophyllus* subsp. *maki* Siebold (參考書 13)]。

葉端鈍圓。較羅漢松之葉爲短爲狹；長約 4-7 公分，寬 5-7 公厘，中脈顯著。雌花柄長 10-11 公厘，種子座粗大，長約 12-13 公厘；胚珠單一，稀雙生；種子卵圓，長 8-10 公厘，成熟時與種子座幾等長。

與羅漢松不同點在葉端鈍尖，種子座較爲粗長，雄花序基底與枝相銜接，無顯然之公共花梗。

產地頗廣，由華南北至高麗，東達日本及臺灣，南迄印度。

尖葉羅漢松 *Podocarpus chinensis* var. *angustifolius* Hao [*Podocarpus macrophylla* var. *angustifolia* Pilger (參考書 9 p. 80)]。

葉較羅漢松爲尖。

產福建及雲南。

本屬未見種: *Podocarpus Mairei* Lemeé et Lévillé, in *Le Monde des Plantes* no. 88. (1914) p. 20. 產雲南。

Podocarpus Kawai Hayata 漢羅漢松，雲南名廟宇栽培之種，惟未見野生，恐爲雲南特產，此外尚有竹柏(*Podocarpus Nageia* R. Br.)見於雲南蒙自南部沅江南岸。

參 考 書

- (1) Blume, 1828. *Enum. pl. Javae* p. 89.
- (2) Blume, 1847. *Rumphia* III.

- (3) Brown, R., 1825. *Mirb. Geogr. Conif.* in *Mem. mus.* XIII p. 75.
- (4) Craib et Smith, 1920. in *Notes Bot. Gard. Edin.* XII p. 219.
- (5) Lambert, 1824. *Pinus* ed. I. II p. 22.
- (6) Lambert, 1832. *Pinus* no. 74.
- (7) Merrill, E. D., 1934. *Lingnan Sc. Jour.* XIII p. 17.
- (8) Nakamura. 1883. Ueber den anatom. Bau des Holzes der wichtigen japanischen Koniferen. *Unters. forstbot. Inst. München* 3.
- (9) Pilger. R., 1904. in *Engler, Pflanzenreich* no. 78 p. 80-81.
- (10) Pilger. R., 1926. *Podocarpaceae* in *Engler-Prantl, Die natürlichen Pflanzenfamilien* 2 Aufl. 13 Bb. p. 211-249.
- (11) Presl, 1844. *Bot. Bemerk.* p. 110.
- (12) Pritzel, 1900. in *Botanische Jahrbücher* XXIX p. 213.
- (13) Siebold, 1844. *Naaml.* 35. n. 273.
- (14) Thunberg, 1784. *Fl. Jap.* p. 276.
- (15) Wallich, 1828. *Cat.* no. 6049-6051.
- (16) Wallich, 1843. in *Hooker, Lond. Jour. Bot.* II p. 144 t. 2.
- (17) Watt, 1889-1893. *Diction of the economic products of India, Calcutta.*
- (18) 陳麟 1937. *中國樹木分類學*, 頁 13-16.
- (19) 俞德浚, *中國松杉植物之分布*. *中國植物學雜誌*, 卷四, 頁 767.

第五節 頭形杉科(Cephalotaxaceae)

灌木或喬木，枝密生；葉瘦長，向兩側分展；雄花穗狀，位於葉腋或位於枝所在之位置；雄蕊多至十二枚，花絲短，多半具有小孢子囊；雌花位於葉腋，具短柄，為數對鱗片包圍；種子一枚或二枚，肥大，外具肉質層，內部則堅硬；胚大，有二子葉（參考書 14）。

本科只有兩屬七種，分布於東亞及印度。

屬之檢索表

- I. 雄花序位於葉腋，短，球形 頭形杉屬
- I. 雄花序穗狀，着生於枝之位置 穗花杉屬

頭形杉屬(Cephalotaxus S. et Z.)

雌雄異株，同株者少見；雄花常六至十一枚集成球狀，着生於葉腋，幼枝上尤多，幼時為鱗片所包；花絲短，着七至十二枚花藥，藥順裂；雌花一至三相集，生於葉腋，具粗柄，柄之末端粗大成頭形，種子間軸特發育；種子雖多，但發育正常者僅一兩枚，長可兩公分，外皮肉質而厚，具樹脂，內部則堅硬；雙子葉。

種之檢索表

- I. 葉基底切形或心臟形，緣與緣幾相毗連（至少在乾標本如是），上面中脈不分明，長 2-2.5 公分，寬約 4 公厘，葉腳甚寬可達 5 公厘 18. 花枝杉

- I. 葉向腳處漸瘦，緣與緣不相毗連，上面中脈顯然可認。
- II. 葉瘦長，旋生於枝上，長 5-8.5 公分，最長者可達 12 公分，雌花球位於葉腋 19. 頭形杉
- II. 葉之長度決不能超過 4.5 公分，普通在 3 公分左右。
- III. 葉端之尖頗短，由葉腳至葉端其寬度大致相等。
- IV. 背面中脈兩側具兩條灰白帶狀膜，花球無柄，正面濃綠且有光澤 20. 粗榧松
- IV. 背面綠色，正面無光澤，花球有梗 華北粗榧杉
- III. 向葉端處漸瘦，葉腳處之寬度較近端處之寬度為大。
- IV. 葉之下面綠色；果實腳處瘦細 21. 藏杉
- IV. 葉之下面具兩條灰白帶痕；果實橢圓 華中粗榧杉
18. 花枝杉
- Cephalotaxus Oliverii* Masters (參考書 10) [*Cephalotaxus Griffithii* Oliver (參考書 11)].



圖 8 花 枝 杉 (依圖 A. Henry 749 稿式，本)

1. 果實 2. 葉 3. 雌花球 4. 小枝基部 5. 雄蕊 6. 雌蕊 7. 雌花內部之枝 8. 雄蕊縱斷

灌木，枝具規則花紋；葉牛角狀，密生，橫斷面略作三角狀，基部切形或心臟形，特寬展，長約 2-2.5 公分，寬約 4-5 公厘，無柄，正面光滑濃綠，背面中脈兩側各具一條灰白之氣孔帶，帶寬約 1 公厘有奇；雄花球狀，有短柄，集生於葉腋，雄蕊多數，藥三室；雌花球位於短枝基部，有短梗，常一至三枚集生；種子木質化，橢圓，光滑，長約 20 公厘，直徑約 15 公厘。

由湖北西部山中至四川均產之，多見於他種針葉樹林中，不成純林，其能生存之地帶不高，約 1000-2000 公尺處。抗乾燥性較弱，沿長江流域各省可試種之。

19. 頭形杉(三尖杉, 藏杉, 桃松, 狗尾松, 三尖松, 山榧樹。)

Cephalotaxus Fortunei Hooker (參考書 6) [*C. Griffithii* Beissn. (參考書 1), *C. filiformis* Knight (參考書 9), *C. Fortunei* var. *concolor* Franchet (參考書 3)]。

喬木，高 15-20 公尺；葉瘦長，旋生於枝上，然看來仍為羽狀平面，下面中脈兩側具灰白條紋，上面綠色有光澤，長 5-8.5 公分，寬約 3.5 公厘，幼枝上之葉長有達 12 公分者；雄花球幾無柄，球之下半為小而端尖之鱗片所包，每球約為十至十一花所組成，每花內約為十二枚雄蕊，每一條花絲上具二至四枚縱裂之花藥；雌花球有柄，柄長 6-10 公厘，每球由十至十二枚幼胚所構成；果裸出，每球中只有二三枚成熟，卵圓，長約 2 公分，徑約 13 公厘，未成熟時黑色，具霜狀白膜，熟則木質化。

枝端葉芽常三個排立，故有三尖杉之稱；種子狀如桃，又名桃松。

在中國分布特廣，由陝西之秦嶺及甘肅之岷山南至廣東，西南

至雲南，在湖北及四川最爲常見，喜生於石灰巖上，不成純林，通常與他樹混生；枝多，修長，散生，稍垂。

無心材與邊材之分，黃褐色，比重爲 0.59-0.77，年輪分明。

20. 粗榧杉(油榧, 粗榧)

Cephalotaxus drupacea S. et Z. [*C. coriacea* Hort. (參考書 8),

C. Fo tunci foemina Hort. (參考書 2), *Podocarpus coriacea*

Hort. (參考書 8), *Taxus coriacea* Hort.],

喬木，高達 15 公尺；幹直，具對生枝；葉旋生，瘦長，長 2-4.5 公分，寬 2.5-3.5 公厘，正面光滑濃綠色，背面具兩條白色氣孔帶；雄花球狀，常六至十枚集生，位於葉腋，幼枝之花特別稠密，花梗長約 3-4 公厘，爲卵圓端尖之鱗片所包，上部鱗片較大而寬，長寬約 3-4 公厘；花絲具七至十二枚之花藥；孢子囊常爲三枚，二枚或四枚者少見；雌花常二枚集生，花梗粗，長約 6-8 公厘；種子卵形，長 2-3 公分，徑約 1.5 公分。

長江流域各省均產之，東至日本，臺灣及高麗(參考書 18)。

粗榧杉之種子可製油，油含量約爲 67%，油在 15°C 時比重爲 0.925，皂價爲 183，碘價爲 130。

華北粗榧杉 *Cephalotaxus drupacea* var. *Harringtonia* Pilger (參考書 14 p. 270) [*Cephalotaxus pedunculata* S. et Z. (參考書 16)]。

與粗榧杉相較，雄花球之梗稍長，葉之下面亦呈綠色。葉表不及粗榧杉光亮，在培植標本中，球梗之長有達 15 公厘者。

原產日本，我國北方常見有培植者。

華中粗榧杉 *Cephalotaxus drupacea* var. *sinensis* Rehder et

Wilson (參考書 14).

此變種與粗榧杉不同點爲葉較寬而瘦長，類似頭形杉，但頭形杉之葉較大而長。本種原種或不產中國而祇少在中國西部所見者皆屬此變種。

21. 藏杉*Cephalotaxus Mannii* Hooker f. (參考書 7).

小樹，葉中部較寬，向兩端漸細小，上面光滑深綠，下面亦呈綠色，中脈兩側不具灰白之帶痕，與印度產之 *C. Griffithii* Hooker f. 種之葉頗爲類似，但 *C. Griffithii* 之葉基部寬，向端處則瘦長，下面具兩條灰白帶痕。雄花球爲數花集成，有短梗，梗上鱗片由基底向球基漸次增大，片端稍尖，每一雄花內有十二枚雄蕊，花絲特短，藥

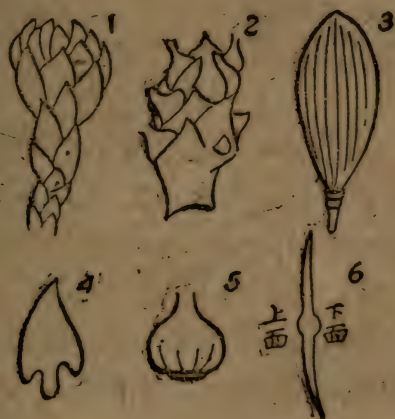


圖 9 藏 杉

1. 雄花球 2. 雄花球 3. 果實 4. 雄蕊 5. 雌蕊 6. 葉之橫斷

三或四；雌花球爲三至四花所構成，位於葉腋，不規則，球基底爲圓形鱗片所包；果實瘦長橢圓，向基底纖瘦，長約3公分，徑約1.5公厘，木質化，特硬。

此種之分布區域爲緬甸，印度，西藏與印度相界處之山中。在西康打箭爐附近山中有之，爲數無多，我國採集者多不注意。海拔2000-3000公尺處生之。

穗花杉屬 (*Amentotaxus* Pilger)

灌木或喬木；枝略具方稜；葉對生，常綠；雄花沿軸集成穗狀，雄蕊具短花絲，花藥二至五，位於一花絲上；雌花尚未見到，由枝之位置生出，單一，花具梗；胚之基部爲四行鱗片所包；果實長圓；種子亦長圓形，富澱粉質。

穗花杉爲德國松杉科專家 Pilger 氏所定之新屬，最多只有二種，產於南部中國及臺灣。

22. 穗花杉

Amentotaxus argotaenia Pilger (參考書 13) [*Cephalotaxus argotaenia* Pilger (參考書 12), *Podocarpus argotaenia* Hance (參考書 4), *Podocarpus insignis* Hemsley (參考書 5)]。

小樹，葉對生，幼時略具方稜；葉細披針形，長約5-7公分，寬6-8公厘；由中部向兩端逐漸纖瘦，上面淺綠，具光澤，下面中脈兩側各具一條寬約2公厘之灰白臘帶；枝頂生苞，苞具四稜，爲四行鱗片所組成，片端尖銳。雄花序穗狀，基部爲鱗片包圍，下垂，長可6公分，

單生，序軸角狀，疏綴花蕊；藥包卵圓，二至五枚集生於一花絲上，彼此間似斷若連；雌花單生，基部爲鱗片包圍，此種鱗片外者較爲堅實，花梗長約 15 公厘；果實長圓，長約 2.5 公分，徑約 1.5 公厘，每果實之內具長可 1.8 公厘之種子一枚，種子富油質。

余曾見許多來自中國南部及臺灣之標本，中國產穗花杉與臺灣產穗花杉並非一種，Pilger 不曾注意及此，今舉不同之點如下：

中國穗花杉，葉小，枝爲方形，苞芽小，僅長 4-5 公厘；雄花單



圖 13 臺灣穗花杉 1. 雄花枝及葉 2. 果實

一、花亦疏稀，彼此不相連接。

臺灣穗花杉，葉大，枝爲圓形，苞大，長達 10 公厘，或過之；花序二至四條集生於一個苞內，且花序分枝，花密集於梗軸之上。

因此余認爲產於臺灣者宜定名爲臺灣穗花杉 *Amentotaxus taiwanica* Hao.

心材與邊材不分明，比重爲 0.63-0.67.

參 考 書

- (1) Beissner, 1901. in Bull. Soc. Bot. ital. p. 358.
- (2) Carriere, 1867. Traité Conif. p. 720.
- (3) Franchet, 1899 in Jour. de Bot. XIII p. 265.
- (4) Hance, 1883. in Jour. of Bot. XXI p. 357.
- (5) Hemsley, 1885. in Jour. of Bot. XXIII p. 287-312.
- (6) Hooker, 1850. Bot. Mag. t. 4499.
- (7) Hooker, 1886. in Hook. Ic. pl. t. 1523.
- (8) Knight et Perrey, 1850. Syn. Conif. p. 51.
- (9) Knight, 1858. Gord. Pin. p. 46.
- (10) Masters, 1898. in Bull. Herb. Boiss. VI p. 270.
- (11) Oliver, 1890. in Hook. Ic. pl. t. 1933.
- (12) Pilger, 1903. Taxaceae p. 104.
- (13) Pilger, 1916. in Bot. Jahrb. 54. p. 41.
- (14) Pilger, 1926. Cephalotaxaceae in Engler-Prantl, Die natürlichen Pflanzenfamilien 2. Aufl. 13. Bd. p.

267-271.

- (15) Rehder et Wilson, 1914. Pl. Wils. II p. 3.
(16) Siebold et Zuccarini, 1845. Fl. Jap. II p. 67 t. 132.
(17) Tsuchimoto, 1908. Chem. Rev. p. 168.
(18) 郝景盛, 1938, Bot. Jahrb. Bd. LXVIII p. 577.

第六節 松杉科(Pinaceae)

喬木, 灌木或爬生灌木, 葉針狀旋生, 花裸露, 雌雄同株. 雄花基部爲鱗片所包, 雄蕊多數, 孢子囊有二枚, 藥下邊緣與雄蕊癒合, 花粉粒多具飛泡. 雌花多數集成球狀, 旋生, 蓋片之端合生或離生, 種片扁平. 松果木質化, 成熟前各鱗片彼此癒合, 蓋片不如種片發育, 較種片爲薄; 種子多具翅, 無翅之種子少見; 胚具多枚子葉(參考書 49, 64).

本科計有九屬, 多分布於北半球.

松屬越赤道南達宋答羣島. 冷杉與雪松二屬在亞洲南至喜馬拉雅, 不丹, 暹羅, 蘇門答拉, 爪哇, 婆羅洲, 菲律賓島亦有松屬分布; 在非洲北部亦有冷杉及雪松. 在美洲松屬向南可至西印度. 松杉科種類最多之地當推太平洋沿岸之北美及東亞. 油杉與金葉松二屬爲中國特有. 花旗松爲北美與東亞共有之屬. 梅屬分布亦較廣, 由北美經東亞西南迄喜馬拉雅. 而分布最奇者爲雪松一屬, 由喜馬拉雅至非洲北部, 中間相隔甚遠. 至於落葉松, 雲杉, 冷杉及松四屬分布最廣, 北半球到處皆可見其代表存在.

屬之檢索表

I. 葉單一。

II. 果曲回或下垂; 蓋片不脫落。

III. 種片吐出; 葉基痕不顯著; 冬苞伸長, 端尖, 無松脂

..... 花旗松屬

III. 種片不外吐; 葉基痕特顯著。

IV. 葉平展, 背面具氣孔帶, 四角狀 梅屬

IV. 葉四稜; 葉基不脫落, 突出; 如平展時則正面具氣孔帶

..... 雲杉屬

II. 果直立, 不下垂。

III. 蓋片脫落; 葉基部脫落, 平滑, 或凹下; 葉平展, 正面凹下, 背面具灰白之氣孔帶, 少見四稜者 槭屬

III. 蓋片不脫落; 葉正面凸起, 背面淺綠色 油杉屬

I. 多數葉相集成束狀, 至少二葉生於一鞘內。

II. 每束鞘內有二至五枚之葉, 鱗片不脫落, 端處加粗 松屬

II. 葉多數成束狀; 鱗片端平展不加厚。

III. 葉脫落。

IV. 冬苞鱗片鈍尖, 雄花單一, 果鱗片不脫落 落葉松屬

IV. 冬苞鱗片尖銳, 雄花成簇; 果鱗片脫落 金葉松屬

III. 葉長線, 果大, 長 雪松屬

花旗松屬 (*Pseudotsuga* Carrière)

喬木，葉寬展，具兩條側脂管；葉脫落之後，疤痕不顯著，枝光滑；苞大，垂狀，端尖，具多數鱗片，雌雄同株。雄花與雌花位於去年生之葉腋。雄花長，筒柱狀，基部為多數圓形鱗片所包；雄蕊多數，藥稍尖，孢子囊裂開，花粉卵圓形，雌花鱗片極發育；松果當年成熟，下垂，不脫落。蓋片較種片瘦而長，端作燕尾形，中脈伸長，呈三叉狀，種片寬圓；種子無松脂腺，但具翅，頗似落葉松類之種子；子葉五至八枚。本屬代表種為美國花旗松 *Pseudotsuga Douglasii* Carr.



圖 11 長片花旗松

1. 蓋片 2. 果

本屬全世界共產七種，分布於沿太平洋之北美及東亞，中國產兩種。

北美第四紀發現花旗松化石。

種之檢索表

1. 蓋片之端外露部分長達 10-15 公厘; 種片寬約 3.5 公分; 葉長 4-5 公分 23. 長片花旗松
1. 蓋片之端特短; 種片長與寬約等; 葉長 2-3 公分 24. 短片花旗松
23. 長片花旗松

Pseudotsuga Forrestii Craib (參考書 11)

喬木, 枝光滑; 葉細長, 正面中脈凹成溝狀, 決不隆起, 背面中脈兩側具兩條不顯明之灰白帶, 或仍呈綠色與葉正面相同, 長 4-5 公分, 寬約 2 公厘; 果卵圓, 長 6-8 公分, 徑約 5 公分, 棕紅色; 種片扇形, 寬達 3.5 公分, 全緣蓋片之端具三尖片, 居正中者為最長, 常吐出於鱗片之外而向後折回。

雲南西北部山中, 海拔 3000 公尺處混交林中產之。

24. 短片花旗松

Pseudotsuga sinensis Dode (參考書 12).

喬木, 葉較長片花旗松為短, 長約 2-3 公分, 正面之中脈亦凹成溝狀; 松果長約 6 公分, 橢圓形, 種片瘦長易與日本花旗松 (*Pseudotsuga japonica* Beissner) 區別。蓋片較長片花旗松為短。

除雲南外, 安徽黃山亦產之。

心材與邊材區別顯明, 心材紅褐色, 邊材淡褐色, 結構粗糙, 比重為 0.60, 木質細緻, 年輪不分明。

梅屬 (*Tsuga Caarière*)

喬木，冠形多作塔狀；葉具短柄，導管之下具一條松脂腺管，雄花腋生，具柄，幾成球狀或寬短柱形，柄為多數鱗片所包；藥具短尖，孢子囊橫裂開。雌花位於去年生之枝頂，極小，直立，蓋片較寬大之種片為短；松果小，下垂，不脫落，種片圓形，瘦長者少；蓋片與種片相較其長度僅為種片三分之一至二分之一，上端切形具齒狀物，作燕尾叉狀，端尖者少；種子具松脂孔，有翅，翅脆軟，長與種片幾相等，頗類縱種。本屬代表種為日本原產之 *Tsuga Sieboldii* Carr.

全世界共產十四種，分布區域頗廣，由喜馬拉雅經中國，日本而至北美。

我國產七種。

在古代為北半球普通樹木，歐洲產梅屬皆於第四紀中絕種。

種之檢索表

- I. 葉端一尖；果無柄；葉邊緣具纖毛刺；小枝不光滑而被有毛茸；下皮具溝紋。
 - II. 種片木質化，光滑 25. 硬梅
 - II. 種片纖維質，具順紋 26. 雲南梅
- I. 葉端二尖；果具短柄；葉邊全緣或具纖毛刺；枝具毛茸，下皮平。
 - II. 果成熟時則倒垂 27. 展梅
 - II. 果成熟時則仍直立。
 - III. 葉邊具纖毛刺。

IV. 種片長約 14 公厘, 寬約 13 公厘, 每果約有二十五枚

..... 28. 高山母

IV. 種片長約 10 公厘, 寬約 7 公厘, 每果約有三十五枚

..... 29. 巖母

III. 葉邊全緣.

IV. 葉長 18 公厘, 枝黃色 30. 母

IV. 葉長 25 公厘, 枝棕色或紅棕色 31. 棕枝母

25. 硬母

Tsuga dura Downie (參考書 15 p. 16)

喬木, 高達 30 公尺; 幼枝黃色, 繼則變灰, 葉長 6-21 公厘, 寬約 2 公厘, 端圓, 向葉基部則漸瘦, 正面溝凹, 背面白色, 具七至九行氣孔, 邊緣由中部以上皆具纖毛, 柄短; 雄花穗長約 4 公厘; 果紫色, 向上裂開, 端圓, 無柄; 種片橢圓, 邊具細齒。

Forrest 氏由雲南麗江雪山東麓混交林中採得, Downie 認為新種而定此名, 雲南俗呼鐵杉。

26. 雲南母

Tsuga yunnanensis Master (參考書 37 p. 556) [*Tsuga leptophylla* Ha del-Mazzetti (參考書 22 p. 83),
Abies yunnanensis Franchet (參考書 19 p. 258)].

喬木與母相若, 不同者在: 葉之背面幾全呈白色, 端鈍尖, 不為二尖; 枝上之毛茸特顯著; 蓋片菱形; 種片位於果之中部者常端部外吐曲回。

此種雖名雲南母, 其實分布特為廣大, 由湖北西部山中西至四

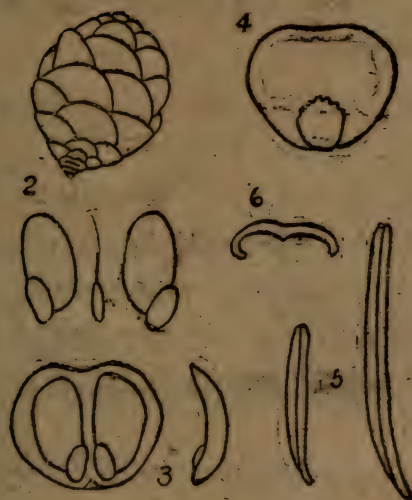


圖 12 雲 南 杉

1. 果實 2. 種子帶翅 3. 種片內視 4. 種片外視 5. 葉 6. 葉橫切面

川西南部，南至雲南緬甸皆產之。生於湖北者地較低，在四川常界於 2600-2900 公尺之間，雲南則常見於 4000 公尺左右之山坡上。

心材與邊材不分明，春材黃褐色，夏材略帶紫色，質細，比重爲 0.70。

27. 展 榿

Tsuga patens Downie (參考書 15 p. 16).

枝棕黃，葉長 7-21 公厘，寬 2.5 公厘，端凹形或鈍圓，基部瘦長，邊之上半具細齒，上面輕綠，下面灰白，具七至九行氣孔；果棕黃，卵圓或橢圓，長 25-30 公厘，有柄；蓋片球圓，端凹，長約 5 公厘，邊具齒，且背部有毛；種片亞方形，長約 12 公厘，寬約 10 公厘，全綠，種

子三角狀，長約 3.5 公厘，寬約 2.5 公厘，翅長 9 公厘，寬 4 公厘。

湖北西部山常產之。

28. 高山櫟

Tsuga Wardii Downie (參考書 15 p. 17).

喬木，高達 35 公尺，幹圍 3-13 公尺；枝幼時灰紅，漸變紅棕色；葉長 10-20 公厘，寬 1.5 公厘，端鈍圓或亞切形或凹形，向基部漸瘦，緣向端處具細齒，上面中脈深下，下面白色，氣孔五至七行；雄花序具顯然之柄；果紫色，成熟時向上裂開，橢圓，長 21 公厘，蓋片端凹形；種片倒卵形，端圓或切形，長 14 公厘，寬 13 公厘，幾全緣，有順紋痕及毛茸。

只見於雲南及西康，產地常在海拔 3000 公尺以上。

29. 巖櫟

Tsuga calcarea Downie (參考書 15 p. 17).

枝棕紅；葉長 6-20 公厘，寬 2 公厘，端切形，或亞切形，向基部則漸瘦，邊全緣，色均等，或下面稍白，具七至九行氣孔，有短柄；果成熟時則向上裂開，色灰紅，橢圓，長約 21 公厘；種片橢圓，端鈍圓，或亞切形，緣薄而曲，全緣。

產於雲南，生長區域常在海拔 2500 公尺以上，爲 E. E. Maire 氏第一次由雲南採得。

30. 櫟(鐵杉，仙柏，刺柏)。

Tsuga chinensis Pritzl (參考書 50 p. 217) [*Abies chinensis* Franchet (參考書 p. 259)]。

喬木，高可 50 公尺；冬苞卵圓狀，端鈍，光滑；枝色黃，老變經灰

枝中具毛；葉長瘦，長 1.5-2 公分，寬 2-3 公厘，上面濃綠，中脈深下成溝狀，下面具兩條灰白之帶痕，此種帶痕，初甚顯著，繼則不甚明顯，果圓，長與直徑各約 2.5 公分，幼果則成紡垂形，長約 2.5 公分，徑僅 8 公厘，種鱗片相集特密；蓋片特小，位種片基底，非破除種片之後不能見；種片圓形，全緣，徑約 10 公厘。

由秦嶺西部山中經四川西南至雲南皆產之。其生長區域多在 2500-4000 公尺之間。

木材可作建築，木質柔樑，木材黃褐色，比重為 0.44，但能耐久，年輪分明。

英人 Masters 與德人 Pritzel 見此由中國寄歐洲之鐵杉標本，皆定名為 *Tsuga chinensis*，但 Pritzel 發表在一九〇〇年，Masters 在一九〇二年，故宜用 Pritzel 之名。

31. 棕枝梅

Tsuga Forrestii Downie (參考書 15 p. 18).

喬木，高 30-80 尺，約 10-20 公尺；枝棕色或紅棕色；葉長 10-25 公厘，寬約 2 公厘，端圓，向基部度尖，下面具六或八行氣孔，柄短；果灰黃色，卵圓或橢圓，長約 25-30 公厘，柄短；蓋片圓形，端凹形，邊緣具不規則細齒，具柄短，背稍毛；種片端切形，或鈍圓，背凸出，基部兩側作耳狀，長約 12 公厘，寬約 13 公厘，具順紋，全緣，外露部棕黃色，內包部有密毛；種子長約 3 公厘，翅長約 10 公厘。

雲南麗江海拔 3000-4000 公尺山中產之。

蔣英氏由貴州印江縣採得一種鐵杉，經鄭萬鈞氏研究認為新種，定名為 *Tsuga longibracteata* Cheng，作者未見標本，故未列入。

檢索表中。

油杉屬 (*Keteleeria* Carriere)

喬木，枝亂生而無規則，葉鬆散，具兩條松脂腺管；葉脫落後之疤痕爲圓形，雄花成簇有短柄，由一芽苞生成，腋生或位於枝頂；孢子囊具橫裂口，花粉具浮膠；雌花直立，頂生，位於短而多葉之側枝之端；此種小短枝將來即發育成爲松果之柄；松果直立，大，似樅果，但不脫落，種片堅而不脫；蓋片長約爲種片二分之一；種子具松脂腺，具長翅，翅有光澤，長與種片齊平，成熟時則外吐。本屬代表種爲油杉。屬名來源系根據比國學者 *Keteleer* 得名。

本屬計三種，皆產中國，造林法見本節參考書 62, 100 頁。

德國富蘭克府附近發現油杉植物化石，此化石類似國產鐵堅杉。

種之檢索表

- I. 幼枝具毛茸，種片之長度較寬度爲大 32. 鐵堅杉
- I. 幼枝光滑，種片橫長。
 - II. 葉長常超過四公分，背面全部呈灰白色 33. 雲南油杉
 - II. 葉短，其長度未有超過三公分者，背面具兩條灰白帶 . 34. 油杉

32. 鐵堅杉 (牛尾杉)

Keteleeria Davidiana Beissner (參考書 2 p. 424) [*Keteleeria sacra* Beissner, *Keteleeria Delavayi* van Tieghem, *Keteleeria Esquirolii* Léveillé, *Abies sacra* David]

(參考書 2 p. 426), *Abies Davidiana* Franchet (參考書 19 p. 260), *Pseudotsuga Davidiana* Bertrand (參考書 4 p. 86), *Podocarpus sutchuenensis* Franchet (參考書 19 p. 265.).

喬木，高達 30-40 公尺；幼枝有毛茸；皮粗呈灰色；葉瘦長，上面中脈隆起，下面中脈兩側具兩條灰白帶形痕，端常鈍圓，長 2.5-5 公分；果長橢圓，長 12-20 公分，幼時綠色，蓋片略圓，邊具細齒，種片菱圓，全緣；種子之翅闊刀形，兩面光，種子向內之面光，向外之面灰白。

此種在中國分布最廣，雲南，四川，陝西，湖北諸省均產之。生長區域界於 200-3000 公尺間。

無心邊材之分，色黃褐，比重為 0.67，年輪分明。

63. 雲南油杉 (參考書 63)

Keteleeria Evelyniana Masters (參考書 18 p. 194).

甚似鐵堅杉，然葉較長，且幼枝不為毛狀，棕黃色，有光澤；葉長



圖 13 鐵堅杉
1. 果 2. 枝 3. 葉 4. 葉橫斷面

皆超過 4 公分,寬約 2.5 公厘,端鈍圓,背面灰白,無分明之灰白氣孔帶,正面中脈亦隆起。

此種在中國僅見於雲南。

34. 油杉(松梧,杜松)

Keteleeria Fortunei Carrière (參考書 7 p. 260) [*Abies Fortunei* Hance (參考書 21 p. 39), *Pinus Fortunei* Parlatore (參考書 4 p. 87), *Pseudotsuga jezoensis* Bertrand].

喬木,高 30 公尺,葉較鐵堅杉之葉爲短,兩面中脈隆起,幼枝之葉端尖,老樹之葉端則爲鈍圓形,長 2-3 公分;果橢圓或橢圓桶狀,長 8-18 公分,幼時紫色;蓋片扁圓,邊具細齒;種片橫長,邊亦具細齒。

福建及廣東二省產之。

材色黃褐,有光澤,結構細,無心材與邊材之分,年輪界限分明。

樅屬(*Abies* Dietrich)

喬木,葉常分生或旋生,多平展,正面深綠色,背面中脈突起作灰白色,即氣孔帶,每側具兩條松脂腺管;葉脫落後之疤痕圓形,葉易脫落;雄花基部爲膜狀鱗片所包;葉寬,厚,孢子囊具橫開裂口。雌花直立;蓋片向端處尖銳,開花後增長特大,松果直立,耐久,鱗片易脫落;蓋片有者較種片爲短,有者較長,但長較種片瘦長;種片寬圓,基部常瘦長,寬楔形或腎臟形,長寬略等,有時呈半月形;種子有翅,殼具松脂腺,翅與種子癒合不易分開。子葉四枚至五枚,本屬代表種

爲 *Abies alba* Mill.

全世界約產四十種，分布於歐洲中部及南部，中亞及溫帶亞洲亦產之。北美種類亦不少，南達墨西哥。國產樅屬余見到十三種。

白堊紀中有樅屬化石。

種之檢索表(其一)

I. 不孕枝之葉中松脂導管位於邊緣處。

II. 蓋片之端內藏不外吐。

III. 冬苞特大，圓形，富松脂，葉瘦長達 4 公厘或更長。

IV. 幼枝皮具深溝 35. 喜馬拉雅樅

IV. 幼枝皮光滑 36. 長葉樅

III. 冬苞小，形狀變異特大。

IV. 葉端具顯然之二尖，背面具兩條白色氣孔帶 . . 37. 樅樹

IV. 葉端只具一尖，背面無灰白氣孔帶條。

V. 葉彎曲，亂生 38. 曲葉樅

V. 葉直，成羽狀向兩側分生 39. 柄果樅

II. 蓋片之端吐出，葉端具二尖。

III. 枝光滑。

IV. 葉緣向背面捲回 40. 高山樅

IV. 葉緣不向背面捲回 41. 柔毛樅

III. 枝具密毛 42. 雲南樅

I. 不孕枝之葉，其松脂導管位於中部，即位於薄膜組織內。

II. 蓋片吐出。

- III. 種片特寬, 腎形或半月形, 寬度較長度爲大, 且邊具不規則之鋸齒 43. 川樅
- III. 種片較長.
- IV. 葉端鈍尖, 灣曲 44. 鱗皮樅
- IV. 葉端二尖, 直形 45. 華樅
- II. 蓋片短, 不外吐, 種片特寬, 寬與長較爲大.
- III. 葉端鈍尖 46. 針樅
- III. 葉端二尖 47. 白樅

種之檢索表(其二)

- I. 葉端爲一尖.
- II. 蓋片之端不吐出.
- III. 葉特尖, 兩面具光澤, 果爲圓柱狀; 產於東三省 . . 46. 針樅
- III. 葉之背面具兩條白色氣孔帶, 果橢圓形.
- IV. 葉短而灣曲 38. 曲葉樅
- IV. 葉長通長在 30 公厘以上 39. 柄果樅
- II. 蓋片外吐 44. 鱗皮樅
- I. 葉端二尖.
- II. 葉長約 30-50 公厘. 端部之尖特長, 可達 1 公厘, 枝光滑, 產西藏及喜馬拉雅 35. 喜馬拉雅樅
- II. 葉端雖具二尖, 但其尖甚小, 長度無超過 0.5 公厘者.
- III. 幼枝具棕紅色之密毛 42. 雲南樅
- III. 幼枝光滑.

IV. 幼枝黃白色.

V. 葉長 15 公厘 47. 白櫟V. 葉長 35 公厘 37. 櫟樹

IV. 幼枝紅棕色.

V. 葉特短尖, 長僅達 15 公厘 43. 川櫟

V. 葉較長.

VI. 果端平齊 41. 赤楊

VI. 果端尖圓.

VII. 葉與枝成直角 45. 華櫟VII. 葉散生, 順枝之方向 40. 高山櫟35. 喜馬拉雅櫟*Abies Webbiana* Lindley (參考書 32)

喬木, 成純林, 高 60-70 公尺, 幹直; 枝圓, 具對生小枝, 冬苞特大, 且富於松脂, 葉長瘦, 長 30-50 公厘, 旋生於枝上, 乾後之標本, 極易脫落, 緣向背面捲, 端有二尖, 一尖者少; 此葉端之二尖, 長可 1 公厘, 為他種櫟所少見, 蓋片三角狀, 長度與寬度相較略等, 長約為種片四分之三; 蓋片不外露, 或片端稍外現. 種片之緣具不規則裂口.

中國內地不產, 只見於西藏之喜馬拉雅山. 其生長區域常在海拔 3500-4000 公尺之間. 生於阿富汗者較低, 2300-3000 公尺, 木材佳良, 用以建築或製傢俬, 皆甚相宜.

36. 長葉櫟

Abies pindrow Spach (參考書 52 p. 423) [*Abies Smithiana* Spach (參考書 57 p. 425)].

此種與喜馬拉雅縱生長區域相同，其各部形態亦無大異，故可視喜馬拉雅縱之一變種；葉長約 4-8 公分，向基部漸瘦；幼枝光滑，葉脫後斑痕圓平；蓋片與種片皆與喜馬拉雅縱相似。雄花序穗狀，腋生，長約 1.5 公分，徑約 5 公厘；中軸密生花藥，藥縱裂，寬厚，徑約 1.5 公厘。

產地：喜馬拉雅及其鄰近。

木材佳良，西康打箭爐附近之山坡上可以種植。

37. 樅樹

Abies chensiensis van Tieghem (參考書 59 p. 413)..

喬木，高達 40 公尺；冬苞卵圓，稍具松脂；枝光滑，黃灰，老枝則作灰黑色；葉水平四射，或略成羽狀分開，長瘦，中部以上加寬，向基腳漸瘦，長 1.5-3.5 公分，端有二尖或圓形，上面光澤閃閃而濃綠，下面具兩條灰白之帶；導管位邊緣處，但在具果之枝上則位於中心；果長橢圓，7-10 公分，幼綠，老變棕紅色；種片特寬，約 3 公分，且外面具密毛；蓋片之尖不外露。

陝西秦嶺 2000 公尺以上，至 3500 公尺處，常見於混交林中。此種樅樹，不論巖石爲頁巖，沙巖，花岡巖或石灰巖，據 van Tieghem 氏之記載，均能生長。

一八七二年，法人 David 在秦嶺山 3000 公尺處第一次採得。

余看到許多標本存於歐美各大標本室者，常將名定錯爲 *Abies firma* S. et Z. 或 *Abies Veitchii* Lindley 實則我國之樅樹也。

38. 曲葉樅

Abies recurvata Masters (參考書 50 p. 423).

喬木，高可40公尺，皮黑灰或棕紅，粗糙；冬苞橢圓，富松脂；多光滑，具光澤，灰黃色；葉端鈍形，不具二尖，常灣曲，正直者少，裏面無顯著之兩條白帶，光滑，表面亦如裏面，淺綠具光澤，散出生線形，長1.5-3.5公分；松脂導管位邊緣處；果長卵形，長約5-10公分，稍具松脂，成熟前色紫，繼則棕灰，種片寬約1.5公分；蓋片不外露，具短尖。

在四川松潘西北一帶山中，2300-3000公尺之間構成浩大之森林。木質佳良，極耐久，為建築良材。原始標本即 Wilson 氏由松潘附近採得者。

材色黃白，無心材與邊材之分，結構細，比重為0.46。

39. 柄果樅

Abies Beissneriana Rehder et Wilson (參考書 52 p. 46)

喬木，高可達60公尺；皮灰黑；枝稍黃，光滑，或稍帶微毛；葉密，長2-3公分，上面光綠，下面具兩條白灰帶；葉端一尖，或稍鈍尖；果有柄，橢圓，長7-8公分，種片半圓，邊光；蓋片不外露，帶短柄，極富松脂。

Wilson 氏由四川東部大巴山，2600-3800公尺處第一次採得。柄果樅分布甚廣，由湖北西部經四川全省西南至雲南均產之。常在人跡罕到之山谷中構成純林。

無心邊材之分，淡黃褐色，比重為0.37。

40. 高山樅

Abies Delavayi Franchet (參考書 19 p. 255) [*Abies Faberi* Craib (參考書 10 p. 278), *Pinus Fabri* Voss (參考

書 51 p. 778), *Keteleeria Fabri* Masters (參考書 37 p. 555)].

喬木，高達 40 公尺；幹皮灰色，老枝之皮脫落；冬芽富松脂，枝光滑，紅棕色，裂紋與枝之生長方向成並行；葉向兩側分生，邊緣向裏面捲，瘦細，長約 15-25 公厘，表面光滑深綠色，裏面具兩道灰白紋，端有二鈍尖；果深紫色，卵狀柱形，長 6-7 公分；蓋片瘦長，近端處作圓形展開片狀，邊緣不平齊；蓋片之端瘦長，外吐，稍彎曲；種片楔形，寬與長略等，直徑約 2 公分。

此種雄壯喬木最初爲 Delavay 由雲南大理附近蒼山山麓 2000-4000 公尺間採得。一八九九年 Franchet 定爲新種，後 Faber 在四川峨嵋山又採得，英國松杉科專家 Masters 於一九〇二年定爲 *Keteleeria Fabri*，四年之後又定名爲 *Abies Delavayi*；Voss 氏見到更定名爲 *Pinus Fabri* (1913)，Graib 又名曰 *Abies Faberi* (1919)，實則由原來標本及記載研究之，系一種植物。

生長區域較一般樅樹爲高，常界於 3000-4000 公尺之間，適於四川，雲南，貴州諸省之造林。

木質潔白，軟而輕，比重爲 0.5，但經久，可作建築或器具用。

41. 柔毛樅

Abies Faxoniana Rehder et Wilson (參考書 52 p. 42).

喬木，高越 40 公尺；幹皮深褐色，老樹之幹皮具粗紋理；冬芽卵圓形，紫紅色，極富松脂；具被密毛，稍具不顯著之裂紋；葉成兩行不規則之排列，細長，端鈍，常具二尖，緣微向裏面捲曲，長約 15-25 公厘，表面深綠，具光澤，裏面與其他樅種類似，無特別處；果長形卵

圓，端如刀切狀之齊平，長 5-9 公分，色紫黑；蓋片之端外吐，長約 6 公厘，寬約 5 公厘；種片寬約 15 公厘，邊全緣，無齒狀裂。

四川西北，甘肅南部深山中 3000-4000 公尺間均產之，在自然界中與川樅生長區域略同，惟在陝西秦嶺山脈中尚未見到。

42. 雲南樅

Abies Forrestii Craib (參考書 10 p. 279) [*Abies Georgei* Handel-Mazzetti (參考書 23 p. 8)].

喬木成純林；枝具棕色密短毛，尤以幼枝為顯著；葉下面有兩條灰白帶，端雙尖，稍彎，長 1.5-2 公分，表面光滑，濃綠；果長橢圓，長約 7-10 公分，種片扇形，寬約 12 公厘；蓋片特尖，端外吐彎曲，特易認識。

雲南麗江雪山產之，其高界生長線達 4200 公尺。

43. 川樅

Abies sutchuensis Rehder et Wilson (參考書 5 p. 43) [*Abies Fargesii* Franchet var. *sutchuensis* Franchet (參考書 19 p. 256).].

喬木，高 20-30 公尺；多苞富於松脂；枝光滑，棕色或近灰白；葉短，長僅 15 公厘，端具二尖，表面深綠有光澤，裏面具兩道白色條紋；果長橢圓形，長 5-6 公分；徑約 3.5 公分；蓋片楔形，向端處為圓形展開，邊具牙齒，片端吐出；種片極寬，略呈三角狀，寬與長較為大，向基部則瘦小，寬約 15-20 公厘，片之上端非全緣，稍具鋸齒。

原產四川，為法人 P. Farges 第一次所探得。甘肅岷山及陝西太白山亦產之，適於中國中部造林。此種在自然界生長之高度在 2500-

3500 公尺之間，太高與太低均生長不良。

此種產地不僅限於陝西之太白山，則其名定爲川樅，似與原來之學名相符。

41. 鱗皮樅

Abies squamata Mastert (參考書 40 p. 299).

喬木，高達 40 公尺；幹皮老時成鱗片脫落；冬芽球形，棕紅色，富松脂；枝具密毛，呈黑色；葉密集，長約 16-20 公厘，寬約 2 公厘，端鈍尖，常彎曲，表面淺綠，中脈在裏面突起；果粗卵圓，長 5-6 公分，呈紫色；蓋片稍吐出，上寬下狹，邊齒狀，端回曲；種片三角形，全緣，寬約 15-20 公厘。

產西康打箭爐附近，木質佳良，藏民以之造屋。



圖 14

鱗 皮 樅

1. 果實 2. 種片及蓋片 3. 種片及種子 4. 葉 5. 種子

45. 華樅

Abies Fargesii Franchet (參考書 19 p. 256).

喬木，爲 30-40 公尺，冬芽富松脂；枝光滑棕紅色或紫色，稍裂

開，葉向兩側分生，近枝端者密集，平常葉與枝成直角，反曲回者少見，長約 15-20 公厘，長達 30 公厘者亦有之，表面深綠具光澤，裏面具兩道白色紋理，端有二裂尖；果長卵形，長約 5-8 公分，紫色或近紫色；蓋片外吐，端展開，基部則瘦細，邊有齒狀裂；種片寬約 15-20 公厘。

只見於四川及湖北二省，2000 公尺左右處生之。木質稍軟，易於加工，多用於棺木或傢俱。

46. 針樅 (朝鮮樅，鈍葉冷杉，沙松，臭松，杉木。)

Abies holophylla Maximowicz (參考書 44 p. 22).

喬木，高越 30 公尺；冬苞富於松脂；枝光，灰黃色，稍具不顯著之裂紋；葉向兩側分生，直立狀，長 2-4 公分，端只具一尖，葉之表裏兩面皆有光澤，裏面無顯著之兩道白色紋理，幼樹之葉端尖銳如刺；果圓柱形，長可 14 公分，熟時棕色；蓋片小，卵形，長達種片三分之一處，徑約 6 公厘，端具一條瘦長之尖；種片寬約 3-5 公分，邊全緣。

首先為俄人 Maximowicz 由黑龍江沿岸山中採得。吉林，遼寧二省亦產之。高麗亦有報告。東三省造林最宜樹種之一。

木材鬆軟，適於造紙，樹形優美，可為庭園風景樹。

47. 白樅 (白果樅，白檜，臭樅，臭松。)

Abies nephrolepis Maximowicz (參考書 44 p. 21) [*Abies sibirica* Ledebour (參考書 28 p. 202)].

喬木，高可 10 公尺，與歐洲產之赤松比倫，幹皮平滑，至高齡亦不能裂；冬苞球形；幼枝灰白，具毛茸；葉直立，長 12-15 公厘，再長者少見，表面暗綠色，有光澤，裏面具兩道白墨色之條紋；果小，易與

其他縱種識別，橢圓形，長約 4-5 公分；種片寬與長較爲大，向基部瘦小，約成半月形，寬約 12 公厘；蓋片較種片短，腎臟形，寬約 4 公厘，端尖瘦長與種片平齊。

遼寧，吉林，黑龍江皆產之。來自高麗之報告系針樅：誤定爲此種。

木質輕軟，木理通直，年輪分明，比重爲 0.4。心材與邊材皆爲白色，富彈力，易屈撓，建築造紙皆甚適用。

白樅有下列二點易與針樅區別：

A. 葉短，背面兩道白色氣孔帶顯著，端爲二尖。

B. 果小，橢圓，針樅之果則爲圓柱狀。

金葉松屬 (*Pseudolarix* Gordon)

落葉喬木；葉在長枝上旋生，在短枝上則呈叢生狀；雄花多數集生於無葉短枝之端，具柄；花鱗爲薄鱗片所包圍，此種鱗片長與花梗略等；雄蕊具球狀孢子囊，鱗片較孢子囊爲長；花粉具浮泡；雌花球形，位短枝之端，基部爲數小葉所包繞，松果卵形，直立，鱗片易脫落；蓋片較種片爲短，卵狀披針形，全緣，或稍具齒狀邊；種片卵圓，端鈍形或雙尖狀，革質，基部木質化，鬆散，種子熟則外飛；種子有翅，翅長約與種片略等，種子正面約二分之一爲翅所遮蓋；子葉四枚，屬名爲假落葉松之意。

本屬只產一種，即金葉松。

48. 金葉松 (金錢松，金松，水松。)

Pseudolarix Kaempferi Gordon (參考書 20 p. 292) [*Larix*

Kaempferi Carrière (參考書 6 p. 97), *Larix amabilis* Nilson (參考書 47 p. 84), *Abies Kaempferi* Lindley (參考書 34 p. 255), *Pseudotsia Fortunei* Mayr (參考書 46 p. 99).).

落葉喬木，高 30-40 公尺。幹皮棕紅，老則作片狀剝落，葉長瘦，長 3-7 公分，寬約 2.5-3.5 公厘。質軟，端尖，輕綠色，下面綠藍色；



圖 15 金 葉 松
1. 果 2. 葉 3. 種子帶翅

雄花黃色，長約4公厘，常十數枚集生於短枝之端。果實卵圓，棕紅色，長約6-7公分，徑約4-5公分，具鬆散之鱗片；種片基腳心臟形，邊光，木質；蓋片三角形，長約5公厘，邊具細齒，位種片基底。種子長約8公厘，翅刀形，長約2公分，寬約7公厘，外光。內則種子部呈白色；種翅平，在種片之緣處外露。

由安徽之黃山，江西之牯嶺，南至香港，東迄杭州，在自然界中均有報告。*Pseudolarix Kaempferi* 在分類書中首先由日本見到（一八五八年），但後來（一八九〇年）Fortune 氏又自中國採得，經 Mayr 定名為 *Pseudolarix Fortunei* 二者實無相異之處。東南各省造林可採用之。

木材細緻，頗似落葉松，比重為 0.49，年輪分明，夏材帶稍深。

金葉松有三變種：

a. 叢生金葉松 *Pseudolarix Kaempferi* var. *nana* Hao.

叢生，高僅 2-3 尺，為盆中觀賞植物。

b. 矮型金葉松 *Pseudolarix Kaempferi* var. *Dowsonii* (Hornibr) Hao.

亦為叢生灌木，盆栽用。

c. 垂枝金葉松 *Pseudolarix Kaempferi* var. *annesleyana* (Hornibr). Hao.

大枝平展，小枝下垂，枝密生，高可 3 公尺，亦為叢生灌木。

雪松屬 (*Cedrus* Link)

常綠喬木，枝冠無規則，幹皮粗糙而厚且具小鱗片狀物；苞小。

卵圓形，鱗片小；長枝上之葉系旋生，短枝上之葉則呈叢生狀，短枝較落葉松爲粗壯，葉多年不脫落。故每一葉叢中有多數多年生之葉，葉脆軟，端尖，集生，具三至四稜，各面皆有氣孔，松脂腺管位於邊緣處。花生於頂苞之位置。雄花基部爲葉苞包圍，孢子囊順裂開。雌花直立，基部亦爲葉苞包圍。松果二年至三年成熟，位於粗壯柄上直立，鱗片密集，繼則脫落；蓋片小，生於種片之間；種片大，木質化，寬與長較爲大；種子具松脂腺，有翅；翅大可遮蓋松子。胚具八至十枚子葉，古時檜與雪松不分，本屬代表種爲 *Cedrus libanotica* Trew.

本屬植物在歐洲生長地較低，界 1300-2000 公尺之間，與冷杉或樅類構成森林，其樹高有達 40 公尺，周圍達 7 公尺者。

全世界共產四種，中國喜馬拉雅產一種。

雪松化石發現於下白堊紀及第四紀。

49. 雪松 (喜馬拉雅松，香柏)

Cedrus deodara Loudon (參考書 35 p. 2428).

喬木，高達 50 公尺，徑可 3 公尺；葉深綠色，長約 2.5-5 公分；幹皮呈鱗狀脫落；冬苞小，卵形；長枝條上之葉作旋形分布，老枝上之葉只叢狀集生；果 7-10 公分，徑約 5-6 公分，色棕紅；種片寬達 5 公分，稍具密毛。

喜馬拉雅原產，內地各省時見有花盆中培植者。此種松樹，耐寒生長慢，不宜於中國造林。

陳鱗 (參考書 63 頁 26) 舉雪松四變種，今抄錄於下：

a. 匏枝雪松 *C. d. var. robusta* Carr.

生長壯旺，枝多彎曲下垂，葉密生，長約 5 公分。



圖 10 松

1. 果

2. 種片及種子

3. 葉與雄花

b. 垂枝雪松 *C. d. var. pendula* Mitt.

用人工造成，枝下垂，樹姿美麗。

c. 銀葉雪松 *C. d. var. argentea* Nelson.

葉銀白色。

d. 金葉雪松 *C. d. var. aurea* Hort.

葉金黃色。

松屬 (*Pinus* L.) (參考書 9)

喬木，喜陽光；葉二枚，三枚，或五枚成束，一枚至八枚者特少見，常三年至六年不脫落；冠形幼時塔狀，老則枝條平伸或下垂，作傘

葉；雄花多數相集成穗，生於幼枝之位置，即枝條基部；雄蕊多數，藥蓋不一，孢子囊順裂，花粉具浮泡；雌花在幼枝基底，位於側枝處所，假頂生或側生，單一或多數相集，無柄或稍具短柄，基部為膜質鱗片所包；蓋片膜狀，較種片為短，始直，繼則變彎曲；種片寬圓，松果直或稍曲，大小不一，有者脫落，有者不脫落；種子二至三年成熟，種片未質化，楔形，三稜狀或平展，端部加厚，外吐；種片在種子未成熟前不裂開，種子熟時則向外曲回，成熟不裂開之松果少見；種子具翅，無翅者少；子葉四至十五枚。本屬代表種為歐洲赤松 (*Pinus sylvestris* L.)

本屬分布區域限於北半球及熱帶高山，惟在 Sund. 島越赤道向南分布稍廣。

松屬中國產九種。

化石松類在歐洲白堊紀常與雪松並存。比利時，英國皆有發現。現在生存於東亞及北美之松類幾乎皆能在歐洲化石中找到。法國南部，瑞士，希臘，意大利，愛爾蘭，德國皆有松類化石，在東亞及北美則松類化石特少見。

種之檢索表

I. 葉五枚成一束，葉鞘常早脫落。

II. 松果大，常下垂；種子特大，翅不發育或缺如。

III. 幼枝具紅棕色密毛；果無柄，只見於東三省 . . . 50. 朝鮮松

III. 幼枝光滑，青綠色；果有顯然之柄，產內地各省 . . . 51. 果松

II. 松果小，不下垂而直立；種子翅特發育，長可 20 公厘

..... 52. 臺灣松

I. 葉三枚成一束，除白皮松外，葉鞘不脫落。

II. 葉鞘早脫；葉粗而短，長僅 5-6 公分，果鱗片寬與長較大，

果在枝上不折回 53. 白皮松

II. 葉鞘不脫落，葉細而長，長度皆超過 10 公分，常見達 2 公分以上者；果鱗片寬與長較為小，果折回。

III. 葉鞘光平；二年枝之皮呈魚鱗裂紋 54. 島松

III. 葉鞘具許多橫綫紋，不光平；二年枝之皮無顯著之魚鱗

狀裂紋 55. 雲南松

I. 葉二枚成一束，鞘不脫落

II. 葉粗短，長約 7 公分 56. 赤松

II. 葉細長，最短之葉亦在 10 公分以上，20 公分左右者居多數。

III. 葉鞘短，長約 1 公分 57. 馬尾松

III. 葉鞘長，約 2 公分 58. 越南松

50. 朝鮮松 (紅松，果松。)

Pinus Koraiensis S. et Z. (參考書 56 p. 28), [*Pinus strobus*

Thunberg (參考書 58 p. 275), *Pinus mandschurica*

Ruprecht (參考書 53 p. 382), *Pinus cembra* var. *excelsa*

Maximowicz (參考書 44 p. 352), *Pinus cembra* var.

mandchurica Masters (參考書 36 p. 271).]

喬木，高達 30 公尺，幹皮薄，老年則呈不規則鱗狀脫落，內皮層因之外露，枝具棕黃色密毛；芽苞長柱形，棕紅色，端尖，稍具松脂；鱗片之端翻起，葉橫切面為三角狀，常五枚生於一鞘內，長 8-12 公

分，深綠，粗狀，直形，氣孔在內面；葉鞘早脫落；果位於枝端，粗大，長約 9-14 公分，色棕黃，果柄特短；種片菱形倒卵狀，片端向外稍曲回，長達 3 公分；種子在國產松屬中爲最大者，長可 13 公厘，兩端皆呈鈍形，具一條週稜。

東三省之主要針葉林皆由此種構成，木材紅色，富松脂，適建築用；種子味清香，且可製油。

由日本北至黑龍江，南至高麗，西迄遼寧均產之。

朝鮮松與日本產之小花松 *Pinus parviflora* S. et Z. 相近似，然後者之葉旋曲，種片端不折回，種子具顯然之寬翅。

朝鮮松之果長大，葉五枚生於一鞘內，又類似果松，但果松之枝條光滑無毛，葉淺綠，果之種片常密抱。

51. 果松(華山松，白松，赤松，五鬚松。)

Pinus Armandii Franchet (參考書 18 p. 285) [*Pinus sci-pi-oni-formis* Masters (參考書 36 p. 270), *Pinus Hasteriana* Hayata (參考書 24 p. 194), *Pinus levis* Lemée et Léveillé (參考書 30 p. 60), *Pinus excelsa* var. *chinensis* Pa'schke (參考書 48 p. 657), *Pinus Komarovii* Léveillé (參考書 31 p. 112).]。

喬木，高 20 公尺，幹皮灰白，光滑，幼枝綠色，繼則變灰；苞小，柱形，胡桃色；葉五枚集生於一鞘之內，長 8-15 公分，橫切面亦呈三角形，類似朝鮮松，內面具四行至六行之氣孔，果柱形，熟時有達 20 公分者，果柄長(朝鮮松則柄短)，種片寬卵圓，特厚，光，色微黃；種子之翅痕尚存，僅長 2 公厘(端處)，卵圓形。

由河南省之伏牛山西沿秦嶺山脈至甘肅之岷山，西南至雲南，東達臺灣島均產之。

木材淡黃色，比重 0.42，富松脂，質軟而耐久，宜於建築之用。

52. 臺灣松

Pinus morrisonicola Hayata (參考書 24 p. 194).

喬木，幼枝長具茸毛；苞小，卵圓；幹皮灰棕色；葉五枚生於一輪內，長約 6-8 公分，不旋曲，端特尖，橫切面呈三角形；果直立，橢圓形，端鈍圓，長約 7 公分，徑約 3 公分，約為四十枚種片合成；種片橢圓，基部瘦細，反曲，長約 3 公分，寬約 1.5 公分；種子橢圓，端鈍，長約 10 公厘，寬約 6 公厘；翅寬約 8 公厘，長達 2 公分。

原植物系 C. Owatari 由臺灣之 Shonakulin 採得。廣東及海峽群島亦採得之。

此種之不孕枝與日本之小花松類似，然松果與種子大不同。種片之端曲回，位基部者尤然。種翅較小花松大甚。

53. 白皮松(白骨松，虎皮松，三針松，蟠龍松，白果松，蚊皮松。)

Pinus Bungeana Zuccarini.

喬木，高達 30 公尺，幹多枝，皮光；幼枝灰綠，老則棕灰，呈片狀脫落；內皮呈白堊色；枝修長，光綠；苞無松脂，鱗片不固結，成盤狀，色棕紫，橢圓形，端尖；葉三枚生於一輪之內，淺綠，兩面皆具氣孔，長約 3-7 公分，葉鞘脫落；雄花鬆穗狀，長約 6-10 公分；果單生或成對，位近枝端，幾乎無柄，狀卵圓，色棕黃；種色寬度與長度相比较大；蓋片端部回曲；種子棕色，具翅。

華北諸省特產，山西，河北有野生純林，老枝白色，小枝淡黃色。

甘肅，四川，湖北亦均有報告。北平之景山，西山，萬牲園等處均見有培植者。

木質邊材淡黃色，心材乳黃色，比重0.4，質軟可作傢俱。

54. 島松 (參考書 63 頁 23)

Pinus insularis Endlicher.

喬木，高 40-50 公尺；枝輪生；幹皮厚，具深痕，幼枝單節，光滑，輕棕色，細弱；苞長圓，端尖，鱗片棕色，端處鬆離；葉三枚集生於一鞘內，長約 1-24 公分，細弱，色灰綠；帶翅不脫落，灰白，近端處膜狀；果單生或成雙，長約 5-10 公分；種子帶翅，長約 13 公厘，翅端圓形。

菲利賓，緬甸，安南均產之。中國只見於雲南西南部山中，與雲南松類似。

55. 雲南松 (青松，飛松)

Pinus yunnanensis Franchet (參考書 19 p. 253) [*Pinus sinensis* var. *yunnanensis* Shaw, (參考書 52 p. 17)].

喬木；幹皮紅色，老時片狀脫落；枝棕紅色，下垂；苞卵圓，紅棕色，端尖，鱗片邊緣呈白色透明狀；葉細長，長約 10-18 公分，稀 25 公分，三葉集生於一鞘內；葉鞘長達 14 公厘，初作灰白色，繼變灰黑；果卵圓，長約 6-7 公分，灰黃色，或呈栗色，端鈍圓，種片

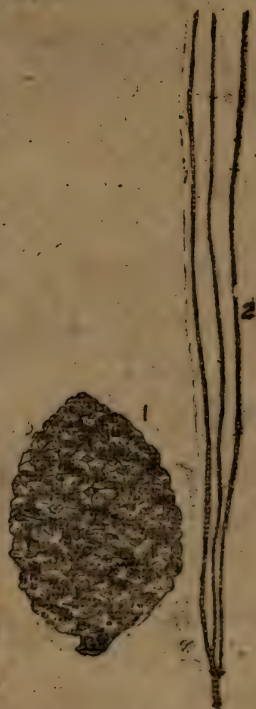


圖 17 雲南松 (飛松)
1. 果 2. 一鞘內之三葉

端(外露部分)呈菱形,種子卵圓,帶翅長約2公分。

四川西南大涼山一帶及雲南西北部山中2400-3000公尺間形成大面積之森林。但生於川北之山中者常在2000公尺以下。

心材與邊材分別不顯著,材淺黃色,夏材帶色深,質軟,比重為0.36-0.38,年輪分明,春夏材有顯然之區別。

56. 赤松(油松,短葉松。)

Pinus tabulaeformis Carr. [*P. funebris* Komarov (參考書26),
P. Wilsonii Shaw (參考書55), *P. Henryi* Masters
(參考書37), *P. Argyi* Lem. et Lév., *P. nana* Faurie
et Lem., *P. Cavaleriei* Lemée et Léveillé (參考書30),
P. p. ominens Masters (參考書43)]。

喬木,高25公尺,樹冠常呈平頂形;幹皮灰色,具裂紋,有時見片狀脫落者;幼枝呈灰白色,髓則棕黃;苞橢圓,端特尖,色棕,具松脂,鱗片固結。葉兩枚集生於一鞘內,偶然亦有三枚生於一鞘者,長約7公分,粗壯,兩面皆具氣孔;葉鞘特長,有達2公分者;果短扁圓形,普通長約5公分,然亦有長達9公分者,成熟時則裂開,常在枝上留數年而不落;種片端部加厚,片端之長可1公厘,常向外伸小尖;種子長約5公厘,帶翅長約16公厘。

東三省經內地各省西南至雲南皆產之。其生長高度因緯度不同而異。東三省在平地生之,在雲南則生於2000公尺高處。葉之長短與果形大小不定,木質富松脂,耐久,為建築良材。

心材紅褐色,邊材色淡,比重0.40-0.54。

赤松易與馬尾松相混,所不同者,果葉皆較為短小,種片背部有

顯然之隆脊。

原始植物系採自北平附近。

赤松有三變種：

a. 西康赤松 *P. t. var. densata* Rehder.

果稍彎，鱗背上部隆起而顯明。

產西康，四川，雲南之西北部。

b. 遼東黑皮赤松 *P. t. var. mukdensis* Uyeki.

樹皮帶黑色，鱗片肥厚有光澤，熟時黃褐色。產遼寧，高麗。近年亦採為造林樹種。

c. 遼東紅皮赤松 *P. t. var. rubescens* Uyeki.

鱗片肥厚有光澤，褐色；種子較黑皮赤松為小，產遼寧省。

57. 馬尾松 (青松，山松，縱樹，樅柏。)

Pinus Massoniana Lambert (參考書 27)

喬木，高 30 公尺；幹皮灰色，老年裂脫，呈出內部紅皮；枝光，修長，橘黃色；苞棕色，鱗片之端回曲；葉二枚集生於一鞘內，長 12-20 公分，細弱，葉能脫落；果長卵形，長約 4-7 公分，深褐色，具短柄，熟時則裂開，早脫落；種片平滑；種子長約 6 公厘，有易脫落之翅。

由華南各省，如江蘇，浙江，湖北，湖南，四川，雲南，貴州，廣西，廣東，福建，北至山東，東迄臺灣均產之。

馬尾松本種為二葉集生於一鞘之內。生於高山者其果有帶二三年不落者，木質亦較佳。

木材心部黃褐色，邊部黃白色，質稍硬而有彈力，比重為 0.39-0.49，富油脂，雖置水中亦能歷久，富松脂，生松根油，松茸，茯苓等。

成年林可防空襲沙。

58. 越南松

Pinus Merkusii Junghuhn et De Vriese (參考書 25)

喬木，高達 30 公尺，冠平扁如傘狀；幹皮厚，由灰而棕，常具深裂紋；春日枝條單節；葉二枚集生於一鞘內，細弱，長約 15-25 公分，次年秋前脫落，下皮層為厚膜細胞組成；葉鞘長約 12-18 公厘；果細長，呈柱狀，長約 6-7 公分，常彎曲，熟時裂開；種片厚，長圓；種子小，但翅特為發育。

印度，暹羅，婆羅洲，越南，蘇門答拉，菲律賓羣島均產之。中國僅見於海南島之五指山。

果細小，易與他種識別，木質富松脂，心材棕紅，邊材黃色。木材可作建築，所以產松脂，質甚佳。

黃山松

Pinus hwangshanensis Hsia (W. Y. Hsia, A new species of Chinese Pine, The Chinese Journal of Botany, Vol. I, No. 1 p. 17-18. 1933.)

喬木，枝光滑，棕灰色；葉柄甚顯著，倒卵形；小枝光滑，重棕色，或呈栗色；苞葉片亞膜質，栗色，線狀披針形，邊緣具細微之裂；冬苞卵圓，端特尖銳；具樹脂，鱗片密集，栗色。葉鞘不脫落，長約 15 公厘，鞘片膜質，邊具白色絨毛或灰棕色毛。葉二枚集生於一鞘內，針長，細弱，亞圓狀，長約 5-8 公分，寬約 1 公厘，端尖銳，兩面皆具氣孔帶，邊不光滑；松脂導管位於葉之厚膜細胞組織內，上邊二管，下邊一管，松果成熟時裂開，不脫落，長約 4-4.5 公厘，寬約 4-4.5 公分，覆無柄，蓋片長約 18 公厘，寬約 8-10 公厘，中部稍寬。種片菱形，端圓或尖銳。種子棕色，橢圓，長約 6 公厘，向兩端漸狹，帶翅長約 1.5 公厘，翅易脫落。

產地：安徽黃山、浙江之天目山及西天目山，江西廬山。

此種與赤松類似，但葉較爲細弱。又與日本赤松(*P. Thunbergii* Parl.)不同處，葉細而短，帶棕色葉鞘，幾無柄之果在枝上數年不脫落。冬苞卵圓作栗色。日本赤松之冬苞橢圓形。

此種係夏津英氏在一九三六年所發見之新種，標本存北平研究院植物研究所。本稿草成後始行插入，故檢索表中未列入。

落葉松屬(*Larix* Miller)

喬木，幹圓，幹皮有綫紋；枝下垂，細弱，非規則輪生，皮下有枝常有發育成側枝者；短枝易乾，但不脫落，葉一年生，冬日落葉。長枝上之葉亂生，短枝上之葉叢生，細，有凹稜，正面平圓，背面中脈隆起具氣孔帶，松脂腺管兩條，位中脈兩側。雌雄同株，雄花位於一年短而無葉之枝端，基部爲鱗片所包，球形或卵狀，藥具短尖，孢子囊順裂開，花粉無浮泡。雌花位於具葉之枝端，基部有鱗片，幾作球形；蓋片較圓形之種片爲長，中脈由片頂中出。松果卵狀或球形，通常頗小，年底成熟，不脫落，常在枝上帶兩三年不脫落；種片革質或木質化，幾呈圓形，或倒卵狀；種子無松脂腺，有翅，翅與種子上面癒合；子葉約六枚。本屬代表種爲歐洲落葉松(*Larix europaea* DC.)。

全世界產十種，分布於北半球之高山或寒帶。

種之檢索表

1. 葉之橫切面爲方形，有顯然之四角；蓋片特長，曲回，近端處兩側有兩片肩狀裂；果密集而下垂。 59. 西南落葉松
- I. 葉之橫切面平直或大致平直，決不四角形。

II. 蓋片披針形，端外露較種片之端為長 60. 落葉松

II. 蓋片三角形，不外吐，較種片之端為短。

III. 種片端處之凹特顯著，果長圓，華北最普通 61. 華北落葉松

III. 種片端圓，果球形；蓋片極短 62. 俄國落葉松

59. 西南落葉松

Larix Griffithii Hooker f. [*Abies Griffithiana* Lindley et Gordon (參考書 33)].

喬木，高達 20 公尺；枝下垂，幼時紅棕色；葉針形，橫切面為四角形，端尖，長約 3.5-4 公分，直形而不曲；雄花穗特別大，長約 3.5 公分，徑約 12 公厘；果長圓，長 7-10 公分，密集於枝側而下垂，蓋片披針形，近端處兩側作肩狀裂開，尖伸長，回曲，幼果不見種片，只見折回之蓋片；種片圓形，徑約 10 公厘；種子長約 3 公厘，寬約 2 公厘，與翅合計僅長 7-8 公厘。

本種與落葉松不同之點：葉橫切面為方形，蓋片近端處具肩狀裂片，果密集下垂，幼枝不呈黃色。

產喜馬拉雅，不丹，尼泊爾，2000 公尺以上之山地，在雲南及四川分布較高。自然林常見於海拔 2700-3800 公尺之處。

60. 落葉松 (紅杉，黃杉。)

Larix Potaninii Batalin (參考書 1) [*Larix chinensis* Beissner (參考書 3), *Larix thibetica* Franchet (參考書 19), *Larix Masteriana* Rehder et Wilsen (參考書 52)].

喬木，高達 20 公尺，幼枝橘黃色，稍具毛茸，老枝上之皮則變光滑而呈灰色；葉針形，長 20-25 公厘，光滑，端尖，平展，中脈顯然；成

熟之果色呈紫紅，長4-6公分，徑約2.5-3公分，無柄，橢圓，端鈍圓，蓋片披針形，端尖，向外曲回，質薄，常較種片為長；種片色棕灰，端圓稍凹，寬約20公厘，全緣；種子長約3.5公厘，寬約3公厘，翅寬刀形，帶種子長約12公厘。

此種落葉松在中國分布至為廣泛，由華中之秦嶺山西達甘肅，西南至雲南及西康。在秦嶺山生長較低，如太白山，在2600-2900公尺處成純林。在甘肅之岷山分布較高，界於3000-3300公尺之間。在西康打箭爐附近及雲南西北部山中常生於3500公尺以上，其上界有達4500公尺者。

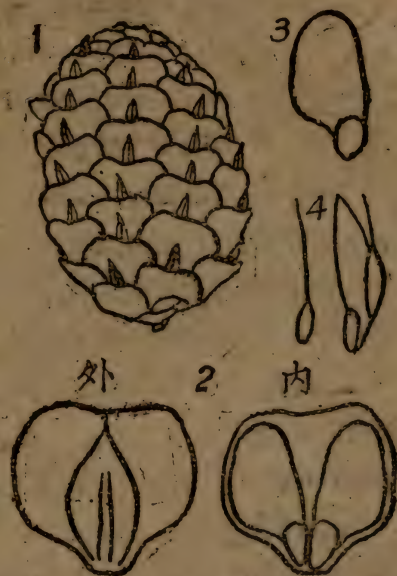


圖 18 落 葉 松

1. 果 2. 種片具蓋片
3. 種片具蓋片(側視)

3. 種子帶翅

在針葉樹中此種落葉松生長地帶較比最高，且成純林，在海拔較低處則常與其他針葉樹成混交林。此種落葉松在一八九三年為俄人 Potanin 在西康打箭爐附近採得，俄人 Batalin 認為新種。定此學名。

陳嶸氏謂此種落葉松木材在國產松柏科樹木中為最佳者。

心材紅褐色，邊材黃白色。比重為0.45，年輪分明。

61. 華北落葉松(黃花松)

Larix Principis-Rupprechtii Mayr (參考書 46) [*Larix sibirica dahurica* Fischner (參考書 60), *Larix Gmelii* var. *Principis-Rupprechtii* Pilger (參考書 49 p. 327), *Larix dahurica* var. *Principis-Rupprechtii* Pehder et Wilson (參考書 52 p. 21)].

與俄國落葉松類似，然種片之端呈凹形；果小而圓，徑約 2 公分；種片灰白色，具光澤；種子帶翅，長約 8 公厘。

為東三省主要林木，山西、河北二省北部之山中，如五台山，小五台山，霧靈山，張帽子山均產之。

小五台山 2100-2500 公尺間成純林，在 1800 公尺處與他種針葉樹混合。東三省因更偏北，生長地帶亦更低，如在吉林之小白山常生於 500 公尺處，且只見於山之北坡，在黑龍江沿岸則生於平地。

木材堅重能耐久，比重為 0.47，且易施工，用途甚廣。清代北方大建築物皆由此種木材造成。河北東陵一帶民房亦過半由此種落葉松造成，如霧靈山張五老道所住之房屋是。

62. 俄國落葉松

Larix sibirica Ledebour (參考書 28 p. 204) [*Pinus Ledebourii* Endlicher (參考書 16)].

喬木，高達 40 公尺，幹直，枝條短，稍下垂；幼枝灰黃；冬苞棕色，基腳處呈黑色；葉針形，長 2.5-3.5 公分；雌花常綠；果卵圓，或球形，徑約 3.5 公分；蓋片三角狀，特短，位種片基部，不外露；種片端圓或稍凹，全緣，背有毛茸，成熟後張開；種子翅端之長與種片之端齊平或稍過之；翅刀形，刀邊稍凹灣。

在西伯利亞分布極廣，我國東三省內外蒙古山中，新疆之阿爾泰山，蒙古之博哥達山均產之。我國北部，蒙古，東三省，新疆等地山中用以造林，想不會失敗。

國產落葉松屬木材性質尙未經人作過科學研究，茲將歐洲落葉松木材及其用途略述於下，或國產落葉松與歐洲落葉松相近似，也許更爲佳良。

歐洲落葉松邊材灰狹，色黃；心材紅色；秋輪色重，波狀；與春材有劃然之區分。松脂管少，凡肉眼不易見到。解剖之，間孔常成對。春材之徑切面亦然。性質軟，易劈開，富彈性，緻密，耐久，平常可九十年不壞。用含鐵鹽試之則變黑，新鮮木材含水45%，乾後含水10-15%，比重爲0.44-0.48。

生於較高之山地者，其木材較爲佳良。

雲杉屬(*Picea Dietrich*)

喬木；頂苞之下輪生幼枝；葉多年生；常在乾季脫落，側具兩條松脂腺管，沿枝亂生或稍分生，橫切面四角形，或作菱形，各面皆有氣孔帶；雄花在去年枝上腋生，基部爲膜質鱗片所包；藥直立，端寬展，孢子囊順裂，花粉具浮泡；雌花單一，位去年枝之頂端，常直立；松果下垂，第一年即成熟，成熟後則全行脫落；蓋片小而細，界於種片之間；種片寬，向基部作楔形，向端部鈍圓，全緣或具齒狀物；種子有翅，翅易脫落，蓋種子之部分狀如匙；子葉五至十枚，本屬代表種爲 *Picea excelsa* Link.

全世界約產四十種，分布於北半球，尤以北美及東亞爲最。我國

產二十種。

本屬在中國松杉科中爲一極繁難之屬，種類多，種與種之間區別甚微，記載既不易找，標本又散見於各國。故許多中國雲杉屬報告，吾人見到原始標本後，始知許多系定錯名。如 *Picea obovata* L. debour 爲西伯利亞種，*Picea Koyamai* Shirasawa 系朝鮮獨有，*Picea morinda* Link 雖系喜馬拉雅原產，但未見於中國本部，*Picea alcochiana* Carrière 只見於日本。凡以上諸種謂產自中國者系定名之誤。

茲就柏林所有之標本來自中國者，作一檢索表。

種之檢索表

- I. 葉有四面及四稜，故橫切面爲四角形，或菱狀四角形；面面皆有氣孔帶，果皆下垂。
 - II. 種片即構成松果之鱗片，由中部向端處呈極瘦細狀，種片外露之部呈鈍尖形，不爲平圓狀，幼枝具毛茸，無絕對光滑者。
 - III. 葉粗壯，寬約 1.5-2 公厘，種片紫色，具霜狀膜。
 - IV. 葉長約 2 公分左右 63. 黃果杉
 - IV. 葉長約 1 公分，少見長達 1.5 公分者。
 - V. 種片之端凹狀或二裂狀 64. 茂縣杉
 - V. 種片之端不爲凹狀。
 - VI. 種片之端近圓狀，葉端尖銳 65. 麗江杉
 - VI. 種片之端三角狀。
 - VII. 葉具完全一至四行氣孔帶，種片菱狀卵圓

..... 66. 水平杉

VII. 葉具兩條不完整之氣孔帶, 種片菱狀長圓

..... 67. 紫果杉

III. 葉細長, 端尖銳 68. 瘦葉杉

II. 種片由中部向端處呈圓形或平圓狀.

III. 葉細長, 由基部向端處漸細瘦, 端特尖銳, 長度多超過 3 公分 葉之四面皆為綠色; 果圓柱狀.

IV. 葉長達 3.5 公分以上 69. 長葉杉

IV. 葉長不及 3.5 公分 70. 雪嶺杉

III. 葉粗短, 由基部至葉端常等粗, 長度皆在 2.5 公分之下, 果橢圓形或卵形.

IV. 幼枝毛茸.

V. 葉端尖銳, 幼枝上之毛較雲杉為密 71. 密毛杉

V. 葉端銳尖, 種片具光澤.

VI. 種片核桃色, 葉寬 2 公厘 72. 雲杉

VI. 種片棕色, 葉寬 1.5 公厘 73. 鈍葉杉

IV. 幼枝光滑.

V. 葉細弱, 長約 20 公厘; 寬約 1 公厘, 端特尖銳; 種片全綠, 端銳尖 74. 細葉杉

V. 葉粗壯而短.

VI. 果長約 5 公分 75. 方葉杉

VI. 果長皆在 10 公分以上.

VII. 葉柄特長, 約 1 公厘, 葉寬約 1-1.5 公厘,

長 1-1.5 公分 76. 白皮杉

VII. 葉柄短, 葉長約 2 公分, 寬約 2 公厘 . 77. 青杆杉

I. 葉之橫切面扁形而非四角狀, 葉有上下面之分, 正面綠色,
下面白色.

II. 幼枝光滑.

III. 種片之端凹形; 果小, 長約 5 公分 78. 魚鱗杉

III. 種片端圓形; 果大, 長度皆在 6 公分以上.

IV. 葉長約 2.5-3.5 公分 79. 喜馬拉雅杉

III. 葉長僅 1.5 公分左右 80. 垂枝杉

II. 幼枝毛茸, 少光滑者, 果實粗大.

III. 葉長 20-22 公厘 81. 美條杉

III. 葉長約 15 公厘 82. 密蒼杉

以上之檢索表, 乃根據現在保存於德國柏林植物博物院標本室之原始植物, 加以比較而寫成者。雲杉屬, 各種區別甚微, 定名頗難, 爲尊重諸作者意見, 暫不合並爲宜。據 Dallimore 與 Jackson 二氏之研究, *Picea montigena* 與 *Picea retroflexa* 皆爲雲杉之異名, *Picea Balfouriana* Rehder et Wilson, *Abies likiangensis* Franchet 與 *Picea likiangensis* var. *rubescens* Rehd. et Wils. 三者皆爲麗江杉, *Picea Smithiana* Boiss. 爲長葉杉, *Picea mo-indoides* Rehder 與 *Abies spinulosa* Griffith 皆爲喜馬拉雅杉。

陳麟氏 (參考書 63 頁 59.) 謂 *Picea likiangensis* Pritzl, *P. Balfouriana* Rehder et Wilson, *Picea likiangensis* var. *rubescens* Rehder et Wilson 與 *Picea hirtella* Rehder et Wilson

皆爲同一種雲杉。

63. 黃果杉

Picea hirtella Rehder et Wilson (參考書 52 p. 32).

喬木，高 8-16 公尺；枝修長，平射；幼枝具密毛，常兩三年不脫落；葉旋曲，細長，橫切面四角形，長約 2 公分，寬約 1-2 公厘，葉四面，有兩面具灰白之氣孔道；果長卵圓或圓柱形，長 5-8 公分，色棕，有光澤；蓋片披針形，長 3-4 公厘；種片寬圓或菱形，長 12-20 公厘，寬約 10-15 公厘，外露部具順紋，內包部紫色，端鈍圓或圓形，由中部向端處較瘦，邊具細齒。

產地：四川灌縣一帶山中，打箭爐附近，高度 3000-4000 公尺。

此種杉頗似麗江杉，然不同者，枝上之毛顯著，葉柄短而葉端尖，且果實特大，具披針形之蓋片。

64. 茂縣杉

Picea heterolepis Rehder et Wilson (參考書 52 p. 24).

喬木，高 25 公尺；枝水平伸生，幼枝光滑，色棕；苞長卵圓，富樹脂；葉橫切面四角形，長 1-2 公分；果圓柱形，長 9-14 公分，徑約 3-4 公分；蓋片長披針形，端部三角形，長約 5-6 公厘；種片菱狀倒卵形，端二裂狀。

產四川茂縣，高 1600-2500 公尺處，在叢林及村落間亦常見之。與雲杉不同點爲幼枝無毛。

65. 麗江杉

Picea likiangensis (Franch.) Pritzel (參考書 50 p. 217) [*Abies*

likiangensis Franchet (參考書 19 p. 257), *Picea li-*

angensis var. *rubescens* Rehder et Wilson (參考書 52 p. 31)).

喬木；枝光，色黃褐；苞圓形，鱗片密集，富松脂；葉橫切面四方形，長約 15 公厘，有反正面之分，反面常具兩道白紋，正面則光滑綠色，彎曲；果橢圓，鱗片鬆散，長約 6-7 公分，徑約 4 公分，位於枝端；種片由中部向端處加寬，半圓之外露部，邊緣呈波紋狀。

雲南西北，四川西部及西南部山中，海拔 3000-4000 公尺間產之。常形成廣大之森林。

66. 水平杉

Picea Balfouriana Rehder et Wilson (參考書 52 p. 30).

喬木，高 40 公尺；短枝水平四射；幹皮灰白，成片狀脫落；幼枝具深黃之密毛，柄短，橫切面亦為扁方形，上面具兩條白道，端尖；長約 1 公分左右；苞卵圓，富松脂，鱗片密集；果與紫杉無異。

就 Wilson 由四川打箭爐所採之原始標本觀之。此種杉樹，頗似紫杉，或系後者之異名。Rehder 定新種之理由，因其葉下有一至四行氣孔，種片較寬。

為建築良材，生長區域較高。

產地：由西康打箭爐北至灌縣四週山中，3300-4000 公尺之間。

水平杉為中國雲杉類中之最高者，生長地亦較雲杉為高。木材含松脂，易施工，適宜建築用，乃川康林木之主要者。

67. 紫果杉

Picea purpurea Masters (參考書 43 p. 418).

喬木，高 20 公尺；幹皮灰色，老時呈薄片脫落；苞松果狀，富松

脂鱗片密集；枝橘黃色，具深黃之密毛；葉橫切面扁狀四角形，短扁，長一公分左右，端鈍形，柄特短，具毛茸，上面具兩條白道，下面有兩條不規則之氣孔；果柱形，長約5公分，成熟時色紫；種片由中部向端處驟瘦細，邊具不規則之細齒。

產地：由甘肅南部岷山南至四川西部山中，其生長區域多在8000-4000公尺間。

木材富樹脂，結構緻密，比重爲0.49，適於建築用。

68. 瘦葉杉

Picea montigena Masters (參考書 42 p. 10).

喬木，高達20公尺，幼枝具黃褐色粗毛；苞長圓，富松脂，有光澤；葉橫切面四角形，長約10-12公厘，寬約1.5-2公厘，端尖，細瘦，近端處背面膜質狀，中脈突出；雄花穗無柄，長約2公分，徑約1公分，橢圓柱狀，邊緣稍透明；果位枝端，棕色，橢圓柱狀，長約10公分，徑約4公分；種片密集，亞膠質，端圓，邊處呈波形。

此種喬木最初爲Wilson氏由西康打箭爐附近山中，高3600-4000公尺間採得，後又在雲南麗江發現之。

可爲四川及雲南二省造林樹種。

材色黃中帶紅，結構細緻，比重爲0.58-0.62，年輪分明。

69. 長葉杉

Picea morinda Link [*Picea Smithiana* Boiss.].

喬木，枝黃色，常具毛茸；葉在本屬中爲最長，約3.5-5公分，常彎曲，橫切面四角形，兩面皆綠色，無灰白之條紋，鮮綠；果長10-15公分，種片倒卵形，全緣；種子帶翅，長約16公厘。

產地：阿富汗及喜馬拉雅，2000-3600 公尺間。葉長，四角形，鮮綠色，易識別。

70. 雪嶺杉 (參考書 63 頁 39)

Picea Schrenkiana Fischer et Meyer (參考書 17) *P. tianschanica* Rupprecht (參考書 54), *Picea obovata Schrenkiana* Carrière (參考書 7), *Picea orientalis longifolia* Ledebour (參考書 29), *Pinus abies Schrenkiana* Voss (參考書 61).]

喬木，高達 35 公尺，枝條下垂；苞亞圓，微毛；枝光滑，灰色；葉周射伸生，向端處漸尖，常彎曲，長約 2-3.5 公分，葉在幼樹者較短，且常直而不彎曲，濃綠色，橫切面四角形，面面皆綠色，無灰白之道；果圓柱狀，長 7-10 公分；種片端圓形，全緣。

產地：以其生長區域偏北，故海拔高度較低，在天山多在 2000 公尺以下，在甘肅之南山及寧夏之賀蘭山，生長稍高，在 2000 公尺以上，常構成純林。

材白色，無心材與邊材之分，為造紙極好材料。

71. 密毛杉

Picea gemmata Rehder et Wilson (參考書 52 p. 24).

喬木，高 20-40 公尺，幹皮灰白或棕灰；枝成水平四射，幼枝具密毛，其密毛可終年不脫落；苞卵圓，色棕黃，具松脂；鱗片圓，端尖，稍稍鬆開；葉細長，橫切面四角形，長約 8-15 公厘，寬約 1-2 公厘，稍彎曲，端尖，葉之四面發育頗均勻，面面皆具白道；果長 8-12 公分，徑約 3.5 公分，色棕，具光澤；蓋片卵圓披針形，端鈍尖，邊緣細

齒狀，長約4-5公厘；種片密集，熟則裂開，膠質，卵圓，端圓形，長寬皆約18公厘。

產地：四川西部，3300-3600公尺間生之。

此種杉樹之特別處，枝端具密毛，葉尖銳，種片發光澤。類似雲杉，但枝之密毛較為顯著。

72. 雲杉

Picea asperata Masters (參考書 43 p. 419).

喬木，高達35公尺；幹皮棕灰，成薄片脫落；苞卵圓，色棕黃；枝黃色，有毛茸；葉長約10-18公厘，端尖，常灣曲，凹曲面具兩條白道，凸曲面則光滑綠色，橫切面四角形；果柱狀橢圓，長約8-10公分，核桃色；種片倒卵狀，邊全緣，不具波狀裂。

與瘦葉杉及白皮杉不易區別。



圖 19 雲

杉

1. 果

2. 種片及種子

3. 葉基部不脫落之突起

產地：甘肅境內沿黃河上游之山中，2000-3500 公尺之間。四川西北山中，2000-3800 公尺間，皆有此種杉林存在。

木材白色有條紋，緻密，堅重，心材與邊材不分明，比重爲 0.55-0.66，年輪不勻，但分明。多供建築，器具，棺槨之用。

我國尚有兩變種報告 *var. notabilis* Rehder et Wilson, *var. ponderosa* Rehd. et Wils. 皆產於四川灌縣 3000 公尺處，惜作者未見到標本。

73. 鈍葉杉

Picea Meyeri Rehder et Wilson (參考書 52 p. 28).

喬木，枝幼時具毛茸，其毛常終年不脫落；苞卵圓，端尖，富松脂，鱗片密集有光澤；葉橫切面四角形，稍灣曲，長約 8-20 公厘，面面皆具一道白色紋理；果橢圓柱形，色棕，有光澤，長 6-7 公分，雖達成熟，亦不脫落；蓋片匙形，端三角形，鈍圓，長約 5-6 公厘；種片倒卵圓，長與寬約 12-15 公厘，端圓或平狀，種子帶橢圓翅，長約 11 公厘。

產地：河北之小五台山，山西之五台山，甘肅北部山中，皆有人採得。

材黃白色，結構細緻，質軟而輕，比重爲 0.46，年輪甚分明，徑切面有銀白色光澤。

特別點：枝具密毛，灣葉下銳尖，種片端平圓，似密毛杉，但後者之葉特尖銳，種片特寬大。

74. 細葉杉

Picea Watsoniana Masters (參考書 43 p. 419).

喬木，高達 20 公尺；苞棕色，無松脂，鱗片密生；幼枝光，發亮，黃色或呈灰黃；葉細弱，長約 20 公厘，寬約 1 公厘，端尖銳，直形，濃綠色，橫切面四角狀；果長橢圓柱狀，長 4-6 公分，成熟後早脫落；種片全緣，端驟尖。

產地：由湖北西部山中沿秦嶺西達甘肅之岷山及四川西北之邛崃山均有之。

此種之葉特細長，易與他種杉類識別，果子成熟前採之，否則脫落，種子易於飛散。

75. 方葉杉

Picea Wilsonii Masters (參考書 p. 133).

喬木，高達 35 公尺；枝密，光滑，色灰；苞圓形，鱗片端圓，密集；葉長約 1 公分，細瘦，橫斷面四角，面面皆具氣孔；果下垂，橢圓，長約 5 公分；種片寬展，端稍具凹形，光滑。

此種由 Wilson 氏在湖北西部房縣採得。陝西華山，甘肅岷山及山西五台山 2000-2300 公尺處均產之。

76. 白皮杉

Picea aurantiaca Masters (參考書 43 p. 420) [*Picea retroflexa* Masters (參考書 43 p. 420)].

喬木，高達 25 公尺；枝絕對光滑，無毛茸，色褐或橘黃；幹皮灰色或近白色，成薄片塊脫落；苞頂珠狀，富松脂，鱗片端鈍形；葉粗短，基部特粗大，常彎曲，向端處漸尖，長約 1-1.5 公分，端特尖；葉柄顯著，葉落後柄仍留於枝條之上，柄較葉為細；果長 10-12 公分，種片由中部向端處加寬，圓形。

見於西康打箭爐 2200-4000 公尺間，分佈於康定附近村落及森林中。

77. 青杆杉 (刺兒松, 白杆松, 黑杆松.)

Picea neoveitchii Masters (參考書 38 p. 116).

幹皮灰白，呈薄片狀脫落；枝光滑無毛；苞卵圓，稍尖，鱗片密集，無松脂；葉長約 2 公分，寬約 2 公厘，橫切面四角形；果柱形，長達 13 公分。

產地：湖北，陝西，甘肅 1600-2000 公尺山中。常與白楊，樺木混生。

材黃白色，無心邊材之分，質輕，疏鬆，比重為 0.45，易施工，年輪分明。

78. 魚鱗杉 (魚鱗松)

Picea jezoensis Carrière (參考書 5)

喬木，高達 50 公尺；枝條修長下垂，幹皮灰色，具深裂紋；苞卵形，有光澤，富松脂；幼枝光滑，色黃棕或黃綠色，具回曲之短葉柄；葉 1-2 公分，端尖，稍彎曲，兩面中部皆脊起，上面具白色之道，下面油綠色具光澤；果圓柱形，長約 5 公分，輕棕色；種片菱圓，邊具細齒，端部凹形。

產地：日本，庫頁島及東三省。

木材赤黃色，無心邊材之分，質稍軟，易裂，火柴桿及造紙用之。

79. 喜馬拉雅杉

Picea spinulosa Henry [*Abies spinulosa* Griffith, *Picea Morindoides* Rehder.]

喬木，高達 60 公尺，枝輪生而下垂，幼枝光滑，色黃；苞卵形，長 5-6 公厘，端鈍，輕黃色；葉細長，長 2.5-3.5 公分，寬僅 0.7-1.2 公厘，端尖，上面具兩條白道，下面綠色，兩面中部皆脊起；果橢圓形，長約 8 公分，徑粗約 4 公分，種片紫色，匙圓形，長約 2 公分，寬約 1.2-1.4 公分，上半部菱形；蓋片長橢圓形，長約 4-5 公厘。

產地：喜馬拉雅山 2200-3400 公尺間。

80. 垂枝杉

Picea brachyla (Franch.) Pritzl (參考書 50 p. 216) [*P. pachyclada* Patschke (參考書 48 p. 630), *Abies brachyla* Franchet (參考書 19 p. 258)].

喬木，高 25 公尺，枝下垂；幹皮深褐至棕灰，具深裂紋；苞卵形，色棕紅，無松脂，鱗片鈍尖而密集，枝橘黃色，光滑，有時具毛茸，附極短之葉柄；葉密集，橫切面扁長，不為四角狀，長 1-2.2 公分，寬約 1 公厘；端尖，上面白，無綠色之中脈，下面綠色，中部脊起；果圓柱形，6-12 公分，色棕，種片圓形，邊全緣。

產地：湖北西部山中，陝西秦嶺，2000-2800 公尺間。四川巫山亦有之。

心材與邊材之區別顯著，心材黃褐色，邊材較淺，比重為 0.52。

以前此種杉樹在湖北西部 1600-2500 公尺間極為普通，現在少見，謂產於雲南者恐系錯定名。

81. 美條杉

Picea complanata Masters (參考書 41)

喬木，高達 35 公尺；枝橘黃色，光滑無毛；苞卵圓，具有光澤之

鱗片，葉細長，長 20-22 公厘，橫斷面扁形，上面白色，下面綠色；果紫色，長約 13-14 公分，圓柱形，種片棕色，端圓或平切狀，邊稍波狀。

此種爲 Wilson 由四川第一次採得。最近由雲南已有報告。

種片平切狀或圓形，與密蒼杉不同。

82. 密蒼杉

Picea ascendens Patschke (參考書 48 p. 632) [*Picea Sargentiana* Rehder et Wilson (參考書 52 p. 15)]。

喬木，高 25 公尺，枝條下垂；幹皮棕灰色，呈不規則之片狀分裂；幼枝橘黃色，近光滑，具短而未脫落之葉柄；葉密，稍曲，長 1-1.5 公分，端鈍尖，寬約 1.5 公厘，上面白色，下面綠色，且具光澤，兩面中部皆脊起；果圓柱形，長 6-12 公分，常留枝上一年不脫落；種片寬，端部圓形或平切狀，長約 2-2.3 公分，寬約 1.8-2 公分，蓋片小，長僅 3 公厘，端圓。

產地：四川灌縣 2000-3600 公尺間。

此種杉與美條杉近似，然後者之葉較爲長細，葉端特尖，葉柄亦較長。

由寬短葉之一點觀之，異於他種杉類。

本科未見種：貴州產之 *Tsuga longibaccata* Cheng，雲南產之 *Tsuga Maiei* Lem. et Lév.，*Tsuga intermedia* Hand.-Mazztt.，海南島產之 *Pinus Fenzeliana* Hand.-Mazztt.，廣東產之 *Pinus kwanglungensis* Chun，西康產之 *Picea sikangensis* Cheng。因作者未見到原始標本，故未列入。

參考書

- (1) Batalin, 1894. in Act. Hort. Petrop. XIII p. 385.
- (2) Beissner, 1891. Handb. Nadelholzsk. p. 424-426.
- (3) Beissner, 1896. in Mitteil. Deutsch. Dendrol. Ges. p. 63.
- (4) Bertrand, 1874. in Ann. Sc. Nat. 5^e XX p. 86-87.
- (5) Carrière, 1855. Gen. Conif. p. 255.
- (6) Carrière, 1856. in Flore des Serr. XI p. 97.
- (7) Carrière, 1867. Traité Conif. ed. 2, p. 338.
- (8) Carrière, 1867. des Conifères I p. 260.
- (9) Cheng, 1930. A Study of Chinese Pinus in Biol. Lib. Sci. Sol. China VI. p. 5-21.
- (10) Craib, 1919. in Notes Bot. Gard. Edin. XI p. 278-279.
- (11) Craib, 1920. in Notes Bot. Gard. Edin. XII p. 189.
- (12) Dode, 1912. in Bull. Soc. Dendrol. France p. 58.
- (13) Dollimore W. et Jackson a. B., 1923. A Handboch of Coniferae, London.
- (14) David, 1875. Jour. Trois. Voy. Chin. I. p. 192.
- (15) Downie, 1923. In Notes Bot. Gard. Edin. XIV p. 16-18.
- (16) Endlicher, 1847. Synops. Conif. p. 151.
- (17) Fischer et Meyer, 1842. in Bull. Acad. Sc. St. Pétersbourg X p. 253.
- (18) Franchet, 1884. Pl. David. I. p. 285 t. 12.

- (19) Franchet, 1899. in Jour. de Bot. XIII p. 253-265.
- (20) Gordon, 1858. Pinatum p. 292.
- (21) Hance, 1882. in Jour. Bot. XX p. 39.
- (22) Handel-Mazzetti, 1925. in Anz. Akad. Wiss. Math. Nat.
1924, LXI p. 83.
- (23) Handel-Mazzetti, 1929. Symbolae Sinicae VII p. 8.
- (24) Hayata, 1908. in Gard. Chron. ser. XLIII p. 194.
- (25) Junghuhn et De Vriese, 1845. Pl. Nov. Ind. Bat. Or.
5 t. 2.
- (26) Komarov, 1901. in Act. Hort. Petrop. XX p. 177.
- (27) Lambert, 1803. Descr. Pina. I p. 17 t. 12.
- (28) Ledebour, 1833. Fl. Alt. IV p. 202-204.
- (29) Ledebour, 1846-1851. Fl. Ross. p. 671.
- (30) Lemée et Lévillé, 1910. in Fedde, Rep. VIII p. 60.
- (31) Lévillé, 1914. Fl. Kouy-Tchou p. 112.
- (32) Lindley, in Penny Cyclop. I p. 30.
- (33) Lindley et Gordon, 1850. in Jour. Hort. Soc. V p. 214.
- (34) Lindley, 1854. in Gard. Chron. p. 255-455.
- (35) Loudon, 1838. Arbor. Brit. IV 2428.
- (36) Masters, 1898. in Bull. Herb. Boiss. VI p. 270-271.
- (37) Masters, 1902. in Jour. Linn. Soc. XXVI p. 550-556.
- (38) Masters, 1903. in Gard. Chron. ser. XXXIII p. 110,
133 and 194,

- (39) Masters, 1905. in Jour. Linn. Soc. XXXVI p. 425.
- (40) Masters, 1906. in Gard. Chron. ser. 3, XXXIX p. 299.
- (41) Masters, 1906. in Gard. Chron. p. 147.
- (42) Masters, 1906. Gard. Chron. March 10, fig. 56.
- (43) Masters, 1906. Jour. Linn. S. c. XXXVII p. 417-420.
- (44) Maximowicz, 1866. in Jél. Biol. VI p. 21-22.
- (45) Mayr, 1890. Abiet. Jap. p. 99.
- (46) Mayr, 1906. Fremdl. Wal.-und Parkbäume p. 309.
- (47) Nelson, 1806. Pinac. p. 81.
- (48) Patschke, 1913. Bot. Jahrb. 48, p. 630-657.
- (49) Pilger, 1926. Pinaceae in Engler-Prantl, Die Natürlichen Pflanzenfamilien 13. Bd. p. 271-342.
- (50) Pritzel, 1900. in Bot. Jahrb. XXIX p. 216-217.
- (51) Puttitz et Meyer, 1913. Landlexikon IV p. 773.
- (52) Rehder et Wilson, 1914. in Sargent, Fl. Wils. II p. 17-48.
- (53) Rupprecht, 1857. in Bull. Acad. Sc. St. Péters. XV p. 382.
- (54) Rupprecht, 1809. in Mém. Acad. Sc. St. Pétersb. ser. 7, XIV no. IV p. 72.
- (55) Shaw, 1913. in Sargent, Fl. Wils. I p. 3.
- (56) Siebold et Zuccarini 1824. Fl. Jap. p. 28 t. 116.
- (57) Spach, 1842. Hist. Vég. Rhan. XI p. 423.

(58) Thunberg, 1784. Fl. Jap. P. 276.

(59) Tieghem, van., 1891. in Bull. Soc. Bot. France
XXXVIII p. 413.

(60) Turczaninow, 1838. in Bull. Soc. Nat. Mosc. p. 101.

(61) Voss, 1907. in Mitt. Deutsch. Dendr. Ges. XVI p. 93.

(62) 陳嵘, 1933. 造林學各論

(63) 陳嵘, 1937. 中國樹木分類學, 頁 16-62.

(64) 郝景盛, K. S. Hao, 1938. Bot. Jahr. Bd. LXVIII p.
578.

第七節 北古杉科(Taxodiaceae)

喬木, 葉鱗狀片, 針狀或線形; 多半無對生枝, *Sciadopitys* 一屬, 長枝具鱗狀葉; 短枝輪生, 裸露, 具針形葉。雄花單一, 頂生或腋生, 或為頭狀集生, 或作圓錐狀花序; 雄蕊具短花絲, 及寬肥之藥片, 由下緣着生二枚至九枚之孢子囊。雌花松果狀, 單一, 頂生, 螺旋狀, 具多數鱗狀蓋片; 種片發育成種子, 二枚至九枚, 直立或曲回。松果木質化或革質狀, 形圓, 裂開; 鱗片之緣齒狀或鈍鋸齒狀, 或裏面有圓形隆起; 種子具細翅邊。

本科計八屬, 中國產四屬。

屬之檢索表

I. 葉鱗片狀或細短針狀。

II. 種子直立。

- III. 松果鱗片具圓形隆起而曲回之緣 水松屬
 III. 松果鱗片之邊緣齒形 孔雀松屬
 II. 種子灣曲, 種子二枚 臺灣松屬
 I. 葉大, 線形, 鐮形; 種子曲灣 杉木屬

水松屬 (*Glyptostrobus* Endl.)

喬木, 或小喬木。葉有者鱗片狀, 有者針狀, 具稜角。花系雌雄同株; 雄花位於短枝之端, 多數相集; 雄蕊具短花絲, 藥片寬, 基着着生三至四枚孢子囊。雌花位側枝之端, 頗似北美產之北古杉 *Taxodium*, 種子直立; 松果細, 倒卵形, 鱗片伸出, 邊緣隆起曲回; 鱗片較北古杉為長, 非盾形, 極似屋脊之瓦疊壓; 種子有角質, 具瘦翅。

本屬只一種, 產中國東南部。

83. 水松

Glyptostrobus heterophyllus Endl. [*Schubertia japonica*

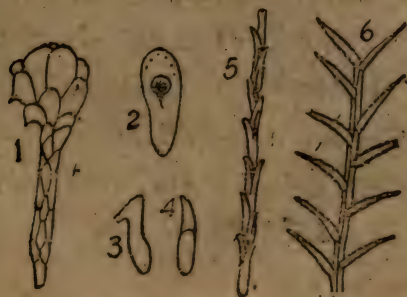


圖 20 水 松

1. 果 2. 鱗片(放大) 3. 鱗片 4. 種子與翅 5. 小枝 6. 果

Spach (參考書 6), *Taxodium heterophyllum*
 Brongniart (參考書 1 p. 184), *Taxodium*
japonicum var. *heterophyllum* Brongn. l.c.).

小樹或灌木；葉有兩種形態：針形及鱗狀葉。針形葉常成分枝狀排生，長約一公分，稍彎曲，系背枝彎曲；鱗形葉如柏，長不足 1 公厘，兩種葉皆為綠色，雄花穗位於小枝之端；雌花球似北古杉；種片上着種子二枚；果倒卵形，長約 1.5-2 公分，徑約 12 公厘；種子有稜，且短翅。

原產日本，我國東南諸省現已見有野生者。

材黃褐色，質硬而輕。

孔雀松屬 (*Cryptomeria* Don)

喬木，具塔形樹冠；枝直立或向上生；苞裸露；葉多年不脫落，針形，呈鐮狀彎曲，端尖，雌雄同株。雄花腋生，穗狀，無柄，基部為鱗片所包；雄蕊旋生，花葯極短，藥片寬，三角圓形，下緣具四至五枚順裂之孢子囊；花粉光滑，雌花位短枝之端，基部為不孕之鱗片所包；心皮與種片合生，披針形；種片寬，端部具齒；種子二至五枚位種片基部。松果裂開，種子落後仍依然在枝上着生，狀如卵；心皮披針形，端尖，種片中部與種片合生，端處分離，常曲回，輕木質化；種片較心皮為長，具四至五枚之線狀披針形尖齒；種子二至五集生，有翅，具二至三枚之翅，胚具二子葉。

本屬計兩種，皆產於中國。

種之檢索表

I. 每一種片上有二枚以上之種子, 種片大, 葉長, 成行排列

..... 84. 孔雀松

I. 每一種片上只有二枚種子; 種片短小, 葉短, 成螺旋五行排列

..... 85. 雲南孔雀松

84. 孔雀松 (柳杉, 榲杉, 大杉, 寶樹, 沙羅樹, 密條杉.)

Cryptomeria japonica Don (參考書 2) [*Cryptomeria Fortunei*
Otto et Dietrich (參考書 5), *Taxodium japonicum* Brong (參考書 1 p. 183)].

喬木, 高達 60 公尺, 幹之周長有達 10 公尺者; 葉鱗形, 稍彎曲, 長約 6-8 公厘, 葉基部常展開, 寬約 1.5-2 公厘, 嫩綠色, 兩面皆具氣孔及隆起之中脈, 呈螺旋狀生出, 向枝生長之方向看成五行; 葉在小枝之近基部者較小, 長僅 3 或 4 公厘; 雄花穗長約 6 公厘, 果圓形, 長約 15-25 公厘; 種子棕褐色, 長約 5-6 公厘。

產地: 江南沿海諸省, 天目山有天然之林, 與銀杏, 金葉松, 馬尾松混生。

木材黃白色, 心材淡紅, 木質輕, 緻密, 有曲撓性, 可作建築及器具用, 比重 0.38-0.44。日本出口木材之大宗, 運往高麗, 中國及北美。

孔雀松有四變種:

a. 長葉孔雀松 *Cryptomeria japonica* var. *sinensis* S. et Z.

球果, 鱗片少, 產東南各省, 庭園中常見之。

- b. 短葉孔雀松 *Cryptomeria japonica* var. *araucarioides* Henk.
et Hochst.

葉與南洋杉類似，特短，密生，曲度特大。此約為日本園藝上用種子養成之變種。

- c. 刺葉孔雀松 *C. j.* var. *pungeos* Carr.

葉硬刺手，葉橫斷面高度大於寬度，深綠色。

- d. 塔型孔雀松 *C. j.* var. *pyramidata* Carr.

樹冠如塔，葉密，深藍綠色。

85. 雲南孔雀松 (杉青)

Cryptomeria Kawaii Hayata (參考書4)。

喬木，枝條長而具密葉；葉細長橫切面為菱形，長約1-1.5公分，在枝上為螺旋狀排生。果亞圓形，端鈍尖，種片數約20-30，有柄，具細齒，齒長約1-2公厘，寬約0.5公厘。

產地：雲南昆明城北25里黑龍潭廟中有數株，為日人 Sh. Kawai 當年所見者，樹高20餘公尺，徑達1.5公尺。

臺灣松屬 (*Taiwania* Hayata)

喬木，葉密，枝向上生；葉旋生，由鱗狀至針狀，形狀變異特大；雄花位於短枝之端，五至七枚輪生，雄花輪多數，位於多花枝之枝上。花基部為二枚膜質卵形鱗片所包，有短柄；雄蕊多至十五枚，花絲絲狀，由中軸垂直生出，藥片直生，卵圓，下緣與花絲接近處具兩枚（少見三至四枚）橢圓形縱裂口之孢子囊。雌花頂生，小，橢圓形，鱗片覆瓦狀，旋生，革質，熟時彼此裂開，不脫落，下者圓，位中部者

寬圓，具短尖，近基部寬楔形，上部之鱗片較瘦，倒卵狀，向基部楔形；着種子之鱗片約十二至二十枚，下部鱗片常不孕；鱗片平展，無種片與蓋片之分；種子二枚（然亦有一枚種子發育完好者），有翅，翅長及鱗片上緣；胚有二子葉，本屬只有一種產雲南及臺灣。

86. 臺灣松

Taiwania cryptomerioides Hayata (參考書 3)

喬木，高約 50 公尺，具密集之葉；幹之下部無枝，冠柱形；葉有兩種形態，鱗形葉及針形葉。鱗形葉厚，三角狀披針形，近端處稍彎曲；針形葉無柄，由兩個側枝彎曲，長約 15 公厘，上下兩部之中部皆脊起，嫩綠色；果卵圓形，約為十五枚鱗片合成，長約 18-20 公厘，種子具翅，長約 6 公厘，子葉二枚，扁形。



圖 21 臺灣松
1. 葉 2. 果

原產臺灣，最近由雲南及緬甸亦採得之。

杉木屬 (*Cunninghamia* R. Br.)

喬木，具幾輪生枝條；葉線形繖狀，雌雄同株。雄花多數集生於枝頂，花序系由一枚頂苞生出；花序正中生不孕枝；鱗片革質，尖銳，構成苞苞；雄蕊旋生，花絲線狀，藥片卵狀，基部具三枚橢圓縱裂之孢子囊；雌花頂生或近頂生，圓狀，基部為短葉所包，心皮多，基部瘦細，向端部卵圓；種片薄，生心皮上，向端部成三瓣狀。松果在開花之

年成熟，但種子落後仍依留於枝上，球狀，鱗片疏鬆，重疊，革質，基部瘦小，向端部三角心臟形。種子自由，具厚皮殼，有一長翅，子葉二枚。本屬據 James Cunningham 氏得名。計二種，一產臺灣，一產中國。

87. 杉木 (沙木，沙樹，正杉，正木，大頭樹，廣東杉，福州杉。)

Cunninghamia lanceolata Hooker [*Cunninghamia sinensis* R. Br.].

喬木，高 25 公尺，幹皮棕色，爲不規則之鱗片脫落，呈出下部紅皮；枝散生下垂；葉密，旋形分生，細披針形，端部特尖銳，長約 3-6 公分，上面有光澤，下面具兩條寬白道；雄花穗數枚集生於枝頂；雌花圓形，常三至四枚集生一枝；果亞圓，長約 2.5-5 公分；鱗片寬卵形，端尖，每種片具三枚狹長之種子；子葉二枚。

南部中國分佈極廣，由海平面至 2000 公尺，但冬日嚴寒之域則不存在，福建，湖南，湖北，江西，雲南，四川均見有採得之植物。東行至臺灣島。其生長土地喜沙巖，或純林，枝多，短，水平狀四射。

木材白色，無心材邊材之分，木理通直，易於加工，有香氣，能耐久，且不爲白蟻所害。船盤，棺木，器具，建築均可用，而最宜於造紙。

此植物最初爲 James Cunningham 採得，故有此屬名。

在湖南及雲南南部，土人皆有糠杉、油杉之分，糠杉木質鬆而色白，葉端柔軟價值高；油杉木質堅而心材帶紅，葉端尖硬，前者當爲原種，後者可視爲變種 *C. L. var. Licu Hao*。

參考書

- (1) Brongniart, 1833. in Ann. Sc. Nat. l'esér. XXX
p. 183-184.
- (2) D. n, 1841. in Trans. Linn. Soc. XVIII p. 166.
- (3) Hayata, 1906. in Jour. Linn. Soc. XXXVII n. 260 p.
330, t. 16.
- (4) Hayata, 1917. in Bot. Mag. Tokyo XXXI p. 117.
- (5) Otto et Districh, 1853. Allg. Gardenz. p. 234.
- (6) Spach, 1842. Hist. Vég. Phan. XI p. 352.

第八節 柏科(Cupressaceae)

喬木或灌木，多枝，直立或爬生；葉叉生，或三枚輪生，幼葉針狀，繼生葉多鱗片狀，針狀者少，密集，葉常有兩種形態。花爲雌雄同株或異株，小，位短枝之頂（*Arceuthos* 腋生，中國不產），孢子葉對生或三枚輪生。雄蕊具短花絲及寬肥之藥片，一邊成盾形發育；孢子囊普通三至六枚，二枚者少，橢圓形，下部分離，位藥片之緣或爲盾形之藥片所包。雌花爲一對至多對之鱗片構成，松果木質化或革質狀，在檜屬爲肉質；鱗片上面一部爲隆起發育狀，瓣狀，覆瓦狀或盾形；成熟時則裂開，但檜與 *Arceuthos* 二屬雖至成熟亦不裂開；種子自由分離，無翅或具翅，有皮殼；子葉普通二枚，五六枚者少。

本科計十五屬，中國產五屬。

屬之檢索表

- I. 果實漿果狀，成熟後不裂開；葉對生或三枚輪生，有兩種形態，鱗狀或針狀 檜屬
- I. 果實木質，成熟時則裂開；葉鱗片狀，無針狀者。
 - II. 果鱗之邊緣彼此相隣接而成圓球狀，果鱗外露部中心稍突起。
 - III. 新出枝條上之葉鱗片狀，常四枚成節，葉端向兩側伸出呈三角狀 建柏屬
 - III. 新出枝條上之葉雖亦為鱗片狀，但對生，而非四枚成節，葉端緊抱，不伸出作三角狀 乾柏屬
 - II. 果鱗之邊緣相互重疊作覆瓦狀，果實為長橢圓形，果鱗之突起特別發育，且不位於外露部之中心。
 - III. 四葉成節 肖楠屬
 - III. 二葉對生 柏屬

柏屬 (Thuja L.)

喬木或小喬木，多枝，枝扁平為鱗片所蓋。雌雄同株，雄花位短枝之端，雄蕊少，叉生，花絲短，藥片寬肥，向花絲基部伸長，局部抱孢子囊；孢子囊四枚，鄰接花絲，斜生，彼此離生，具縱裂口；雌花頂生，具數對鱗片，普通二對至三對，種子分生，果小（在柏樹幼時漿果狀），鱗片成熟時裂開，邊緣處重疊，木質化或革質狀，端部向後稍彎曲；種子有翅或無翅。

本屬標本以 *Th. occidentalis* L. 爲代表, 全世界產六種, 分佈於東亞及北美, 我國產兩種。

種之檢索表

I. 鱗片較長, 果鱗六至八, 通常爲六 88. 側柏

I. 鱗片較短, 果鱗八 89. 四川側柏

88. 側柏 (柏樹, 扁柏, 扁松, 黃柏。)

Thuja orientalis L. [*Biota chinensis* Hort.].

喬木, 高 40-50 尺, 幹皮呈白色, 幼枝光滑; 葉鱗狀; 雄花位於枝端; 雌花亦位於枝端; 果實球形, 徑約 12-15 公厘, 紫黑色, 爲三至四對鱗片構成, 熟則裂開; 種子無翅, 長約五公厘, 有稜。



圖 22

側 柏

1. 果

2. 種子

中國各地皆見有培植者，在墓地尤多種植。柏木質緊，不裂，有香味，自古多用以製棺木，比重爲 0.58。

宜於乾燥地造林，未見有野生者。

側柏變種有三(參考書 11 頁 61-62)：

a. 叢柏 *T. o. var. decussata* Masters.

短叢生狀，葉藍綠色，凡側柏之爲種條繁殖則成此狀。

b. 千頭柏(掃帚柏，鳳尾柏，子孫柏) *T. o. var. nana* Carr.

枝條甚密，幼枝鮮綠色。

c. 金枝千頭柏 *T. o. var. aurea* Dauvesse.

枝春作金黃色。

89. 四川側柏(參考書 11 頁 62)

Thuja sutchuenensis Franchet.

灌木或小喬木；樹冠密，有展開及扁平之小枝。鱗片極短，生於側方鱗葉頂部，彎曲，端鈍，無腺，中部之鱗片有溝。球果卵形，位於短枝之頂端；果鱗八枚，倒卵形。

產四川海拔高 1500 公尺山地。

肖楠屬(*Libocedrus* Endl.)

喬木，枝四稜形，密生；葉鱗狀，叉生，花系雌雄同株，位短枝之端。雄花由少數之雄蕊構成，雄蕊叉生，或螺旋形排列；花絲短，藥片直立，寬圓形，向端處稍細，向基部則顯然伸長，而遮蓋孢子囊；孢子囊四枚，着生鱗片內側，分離，裂口頗寬。雌花由數對鱗片合成，每心皮中藏二枚種子，果在開花之年成熟，瓣狀裂開；鱗片木革質，平展，

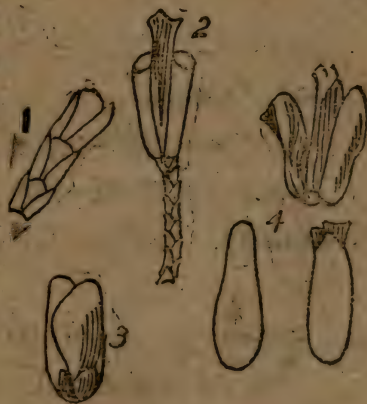
卵圓成長圓，背部突起，每果有種子三至四枚；種子輪廓爲披針形，殼中有松脂隙，具不等大之翅，常種子一側僅具膜緣，大翅發育；子葉二枚。本屬代種爲 *L. plumosa* (Don) Sargent.

本屬全世界產九種，分佈於加利福尼亞，智利南部，新西蘭島，新圭尼亞，Neukaledonien 與 Molukken 中國產一種。

90. 肖楠

Libocedrus macrolepis (Kurz) Benth. et Hook. [*Calocedrus macrolepis* Kurz (參考書 7)].

喬木，高 35 公尺，枝條四射而下垂，幼枝光滑而扁，有反正面之分，正面綠色，背面呈白色似霜狀物；葉似柏，然較寬展，四葉成節，側葉披針形，長約 3.5 公厘，中間葉端中部呈鈍尖形，長與側葉略等；果實較蓮子爲長，長約 15-18 公厘，徑約 7 公厘，爲兩對種片合成，第一對種片不孕，故形狀特尖，僅長 2-3 公厘，第二對種片與果實等長，每片內着種子二枚；種子二枚疊壓帶翅，長約 14 公厘。



在雲南南部廟宇旁多培植者。

但 Henry 採到野生者。

圖 23 肖楠

1. 葉 2. 幼果 3. 種子 4. 種片

木質白色，雲南羅羅名蘇樹，生長地在 800 公尺至 1500 公尺間。

建柏屬 (*Fokienia* A. Henry et H. H. Thomas)

喬木，具叉生之鱗狀葉。雌花頂生，具六至八對之叉生圓形心皮；種子二枚，直立，子葉寬展。果在第二年成熟，球形，果柄短為鱗片所包，果鱗片十二至十六枚，木質，成熟則彼此裂開，外露部盾形，向基部則成楔形，盾片橢圓，中間凹下，然凹部之中心又突成尖形；種子二枚在一心皮中，呈三角形卵圓，端尖，基部平展，松脂腺二枚，長形，具兩翅，一大一小，本屬得名自中國福建省，代表種為 *F. hodginsii* Henry et Thomas.

本屬計三種，皆見於中國。

種之檢索表

I. 側葉之端銳尖。

II. 幼枝兩鱗形葉對生成節 91. 建柏

II. 幼枝四鱗狀葉輪生成節 92. 滇柏

I. 側枝鈍尖 93. 廣柏

91. 建柏

Fokienia hodginsii (Dunn) Henry et Thomas (參考書 4)

喬木，高 17 公尺；葉枝酷似肖楠，而果似柏果；枝光滑而扁，幼枝為鱗片狀之葉合成，四枝成一節，有反正面之分，正面稍凸，綠色，具光澤，反面凹形，白色而無光澤；側葉端尖，長約 5 公厘，中間葉四角長菱形，長與側葉略等，枝上之葉則呈對生，完全為鱗狀；果實球形為十枚以上之種片合成，徑約 15 公厘，棕色；種片着生二枚種子，

種子具兩枚大小不同異形之翅。

特別點：幼枝兩個鱗狀葉成節。

產地：福建及浙江。

心材深褐色，邊材淡褐色，比重為0.62-0.64。



圖 24 建 柏

1. 枝葉

2. 鱗片

3. 翅及種子

4. 幼枝上之葉

92. 黃柏 (參考書 11 頁 58)

Fokienia Kawaii Hayata (參考書 3)

喬木，側葉長約 8 公厘，寬約 2.5 公厘，端尖，中間葉長約 7 公厘，幼葉較短。種子僅具一翅，長約 5 公厘，寬約 2 公厘。

與建柏不同點為種子翅不同，幼枝上為四枚鱗片狀之葉成節。

93. 廣柏

Fokienia Maolurei Merrill (參考書 9)

喬木，高 10 公尺；枝有上下面之分，正面綠色，有光澤，下面白色。

與建柏不同處，側葉不尖銳。

乾柏屬(Cupressus L.)

灌木或喬木,多枝,冠伸長,枝在莖上亂生,或成扁平狀,初生葉針狀,繼生葉則為鱗狀,雌雄同株,雄花小,頂生,長卵狀或圓柱狀;雄蕊具短柄或盾形藥片,孢子囊三枚至五枚分裂,其縱裂口常加寬而成口狀,雌花為多對鱗片構成,直立之種子位生其間。果球形,木質,次年成熟,未成熟前封閉,成熟後則裂開;鱗片外稜部盾形,角狀。種子多數,有翅者多。子葉二枚或三至四枚(五枚者少)。本屬代表種為 *C. sempervirens* L.

全世界共產十二種,分布於美國西部及亞洲。地中海之東亦產之。現在到處見有培植者。

種之檢索表

本屬除 Lévêillé 所發表之新種 *C. Mairei* 外,確有顯然之三種,其不同點:

- I. 初生之枝為平板狀排列;果實球形,直徑常小於 2 公分。
 - II. 幼枝扁形,平常有兩種葉,針葉四枚對生,鱗葉枝扁形
..... 94. 柏木樹
 - II. 幼枝方形,不為扁形 95. 乾柏杉
 - I. 初生之枝密集如馬尾;果實雖亦為球形,然較大,直徑在 2 公分以上 96. 雪南柏
94. 柏木樹(香扁柏,垂絲柏,掃帚柏,密密柏,百香樹,柏樹.)
Cupressus funebris Endl.

喬木，高 30 公尺；幼枝及平板狀生長，葉有兩種，一爲針狀，一爲鱗狀。酷似平常之檜，然不同者柏木樹之針葉爲四葉輪生（檜爲三葉輪生）；枝條平板狀似鱗葉，又似柏樹，其不同者，兩葉對生（柏爲四葉對生節狀）。果實小，直徑 1 公分，再大者少見。

在中國中部分布極廣，喜乾燥山坡，盛產川北。木質堅韌耐久，白色，用途甚廣。

95. 乾柏杉

Cupressus torulosa Don.

喬木，高達 45 公尺，幹之直徑有達 4 公尺者，生於喜馬拉雅山中者尤高大；幼枝或平板狀排列，短小，四角狀，初生之幼枝，較雲南柏爲粗；葉鱗狀，緊包幼枝，長約 1 公厘，葉端處與枝稍分離；果小，爲八枚至十枚鱗片合成，直徑約 15 公厘。

產地：四川，甘肅 1300-2500 公尺間，在喜馬拉雅生於 1800-3800 間，喜生於乾地。

96. 雲南柏（圓柏）

Cupressus Duclouxiana Hickel.

喬木，枝條細而密，不爲平板狀排列，常多枝集生如尾；葉鱗狀對生，鱗包幼枝，長約 1 公厘；果實大，球形，直徑約 2-3 公分，爲五對鱗片合成，頂端之一對雖達成熟常連接而不分開，

產地：雲南約 2200 公尺處。

耐乾性特大之樹種，木材頗爲貴重。

對於雲南柏之觀察：

葉鱗狀，對生，幼枝黃切爲圓形，雌花位於長約 8 公厘之小枝

端，爲四對鱗片合成，圓形，最大之鱗片爲六角形，其餘五角形，最末一對鱗片則爲四角狀，各鱗片之中心爲鱗片端尖之所在，色稍綠，光滑；果柄上有一小枝，數年則變爲正枝，果雖裂開，然不脫落，故老年之樹，雖達三四十年，其幹皮上尚時見有果實存在者。果爲圓形，直徑爲1.5-2公分，或更大。雄花位於春日初生之枝頂，種爲六對鱗片（或曰雄蕊合成），長約7公厘，徑約4公厘，色棕黃，雄蕊之片光，端稍尖。

檜屬(*Juniperus* L.)

灌木，亦有時爲喬木者；葉叉生，或三枚輪生，幼葉針狀，繼生葉爲鱗狀或針狀，端尖，背面具腺。雄雌同株或異株。雄花腋生，柄短，爲多對或三枚輪生之雄蕊構成；花絲短，藥片寬肥，向基部伸長包圍子囊；孢子囊二枚至六枚，分離，但基部與柄合生，裂口縱開。雌花具短柄，爲鱗片所包，或頂生；種子三枚至一枚，在第一年或第二年成熟。鱗片肉質，普通三枚至六枚，不分裂，果球狀，青色或白灰色，富松脂。種子一至十枚，自由，有角質硬殼，胚具二枚子葉，五枚者少。本屬代表種爲 *J. communis* L.

本屬約六十種分布於北半球，北美，中美，西印度，全部歐洲，北極圈內，北非洲，東非洲，喜馬拉雅，東亞，印度，中部及北部亞洲有產之。我國報告亦多，然據作者研究尚不足二十種。

種之檢索表

I. 果實黃切顯然三室，爲三塊心皮合成；葉針形，三枚輪生，基部爲

圓節着生。

II. 葉上面具一條白道(由氣孔形成),中脈不顯然。

III. 葉之基部寬約 1.5-2 公厘,長約 5-15 公厘,果實近端處有三突起 97. 普通檜

IV. 全植物僅高尺許,直立 98. 矮檜

IV. 枝葉平臥爬生 99. 山檜

III. 葉之基部寬約 1 公厘,長度多超 15 公厘;果實端部三心皮緊相接連,無三突起 100. 剛檜

II. 葉上面具兩條白道,中脈顯然;果實頗似剛檜,但成熟之果實黃棕色 101. 臺檜

I. 果實橫切六室,三室者少(有時至十),果爲六片心皮合成。

II. 全樹上之葉只具一種形狀,果中只具一枚種子。

III. 葉二枚對生,鱗狀 小果香檜

III. 葉三枚輪生。

IV. 灌木性質,全高不及 1 公尺,葉爲短劍狀 . . 102. 鱗檜

IV. 喬木,高達 10 公尺以上,葉針狀。

V. 葉密,每 1 公分之內爲數在二十或二十以上,寬約 1.5 公厘,長約 8-12 公厘 103. 隴檜

V. 葉較疏稀,每一公分內爲數在二十以下,寬約 0.8 公厘,長約 4-6 公厘 104. 曲檜

II. 全樹上有兩種形狀之葉。

III. 果實中具一枚種子者。

IV. 幼枝疏稀而不密集。

V. 果實大, 長徑約 15 公厘, 黑色 105. 鬆枝檜

V. 果實小, 徑約 5-6 公厘.

VI. 鱗葉端尖銳, 幼枝較粗 106. 雪檜

VI. 鱗葉端鈍尖, 幼枝較細, 徑約 1.5 公厘 . 107. 崑崙檜

IV. 幼枝密集

V. 幼枝較粗, 鱗葉枝直徑 (指最末小枝而言) 約 2.5 公厘, 每 1 方公分內不過可見五六條小枝 (葉之最密處).

VI. 果實大, 徑約 10-15 公厘, 針葉密, 1 公分之內葉近三十 108. 新疆檜

VI. 果實小, 徑未有達 10 公厘者; 針葉特疏稀 109. 黃檜

V. 細枝較細而密, 鱗葉枝之直徑約 2 公厘, 1 方公分之內可見十數條不同之小枝.

VI. 鱗葉銳尖 110. 灰檜

VI. 鱗葉鈍尖 111. 冷檜

III. 果實具二至五枚種子者

IV. 劍形葉三枚輪生; 鱗形葉端鈍尖 112. 檜

IV. 劍狀葉對生; 鱗形葉端銳尖 113. 俄檜

97. 普通檜

Juniperus communis L.

灌木, 生長最高者亦不過 12 公尺; 幹皮紅棕色, 老年常成紙狀片脫落; 幼枝細弱, 三角形, 有稜, 冬苞顯然; 葉劍狀, 長約 1.5 公分, 無柄, 長三年不脫落, 三枚輪生, 上面凹下具氣孔構成之白帶, 中脈不顯著; 雌雄花常異株而生, 雄花穗一, 圓柱形, 黃色雄蕊成五或六

層輪生；雌花單一，色綠，果實常在次年或第三年成熟，幼時爲綠色，熟則呈藍黑色，球狀或卵圓，直徑約8公厘，端部有三枚突起，爲三枚心皮之上端。種子常三枚，卵形，三角狀。

產地：北半球分布極廣，由山地至兩極皆產之。在我國山阿爾泰，東三省，興安嶺，雲南山地採來之標本，作者皆曾見到。

普通檜之心材紫色，年輪波狀，無脂管，與柏木類似。比重0.53-0.70，氯化鐵液試之則變黑，用以製烟斗，手杖，鉛筆等。木中又含揮發油。

98. 矮檜

Juniperus nana Willdenow. [*Juniperus communis* var. *nana* Baumg., *Juniperus alpina* Gray].

矮檜爲普通檜之一變種，然亦有別爲一種者，與普通檜相設在花果方面無可區別之點，但較矮小，僅高尺許，枝較粗壯而密，葉亦較短，僅長達5-6公厘，達1公分者少見，果實亦大，徑約5公厘。

爲寒冷及乾燥氣候所造成之一種形態，其產地與普通檜同。冷地如庫頁島，高地如阿爾泰，喜馬拉雅，中亞之加希米，吉林之長白山皆產之。

用以保護童山則可，無造林上之價值。

99. 山檜

Juniperus montana (Ait.) Hao [*Juniperus communis* var. *montana* Ait.]

此種山檜與矮檜皆爲高山或冷地產品，有視作矮檜之異名者，最先見於北極及歐洲之高山，後由日本山地亦採到。九一八事變前

孔憲武君由吉林省之小白山採得之，在中國尚系初次發現。山檜在形態上與矮檜不問，常爬生，枝葉密如氈毛，吾人登山時可步行於其上。

陝西太白山之八仙台附近，高度在 3500 公尺以上，亦有此種檜類，山檜或矮檜，於木材之生產上雖毫無補益，然風景秀麗，亦頗壯觀。

100. 剛檜 (崩松，棒兒松，杜松。)

Juniperus rigida S. et Z. [*Juniperus rigida* var. *pendula* Maxim.].

剛檜與普通檜極為類似，所不同者，枝條細弱而下垂，葉較細而較長；果實近端處三枚心皮之頂端不為三突起狀。

產地：寧夏之賀蘭山，綏遠之大青山及烏拉山，吉林境波湖附近，黑龍江沿岸山地以及陝西之秦嶺，皆有野生者。

此種為東亞特產，除我國外，尚見於高麗與日本。

101. 臺檜 (刺松，山杉，矮柏木。)

Juniperus formosana Hayata.

美麗喬木，高有達 25 公尺者：枝條下垂，幹皮灰棕色，具裂紋，呈長片狀脫落；葉細長，常三枚輪生，長約 1.2-2.5 公分，寬約 1.5-2 公厘，上面具兩條白道，中脈顯然，端部特尖；果實亞圓形，次年成熟，徑約八公厘，黃棕色，端部無三突起，熟則三心皮裂開；種子三枚，三角狀。

產地：陝西，江蘇，湖北，四川，福建，雲南，浙江及臺灣。

102. 鱗檜

Juniperus squamata Hamilson.

高山爬生或極矮小之灌木，有僅 10 公分者，枝嫩時綠色，老則棕紅，葉短劍狀或長鱗狀，長約 5-6 公厘，上面白色與矮檜無異，三枚輪生，葉輪彼此距離約 1.5-3 公厘，端銳尖。產於四川之 Tchen

kéou tin 者，其葉與歐洲高山之鱗葉檜完全無異，然產於雲南大雪山者則葉較細而較密；果實圓形，成熟時呈黑色，心皮三至六枚；種子單一，卵圓，有稜。

產地：沿喜馬拉雅西北行至帕米爾高原，以至阿富汗均產之。在中國如雲南之大雪山，四川之大巴山，湖北西部之巫山，甘肅之岷山，皆有多量採得之標本。其生長高度常在 3000 公尺以上，在落葉松層之上，惟產於陝西太白山者較低，2600-2900 公尺間形成極美麗之社會，鬱綴於落葉松林之下。

此種檜因過於矮小，無經濟價值可言，然在高山林層以上，其他灌木因氣候寒冷不能生長之高地，以之造林，其壯美之程度不在山檜與矮檜之下。

鱗檜有四變種(參考書 11)

a. 大香檜 *J. s. var. Fargesii* Rehder et Wilson.

喬木，枝紅褐色。

b. 山柏樹 *J. s. var. Meyeri* Rehder et Wilson.

多枝灌木，葉針狀，四川湖北產之。

c. 小果香檜 *J. s. var. Wilsonii* Rehder.

小喬木，果實卵圓，徑四公厘，四川西部，甘肅西南產之。

d. 山偃柏 *J. s. var. prostrata* Horn.

枝平臥地表，水平展開。

就奧國人 Handel-Mazzetti 由雲南中甸採得之標本觀之，似宜別爲一種，較爲妥善，理由如下：葉縮成鱗狀，密集如鞭，且系對生，而非三葉輪生，幼枝橫切呈長形四角狀（角處即葉之背面中脈），葉鱗狀，長約 2.5 公厘。

103. 隴檜

Juniperus kansuensis Komarov.

就新種發表所依據之標本觀之，*J. Fargesii* Komarov, *J. Franchetiana* Léveillé 諸種皆爲隴檜之異名，Léveillé 所定之種名根本不曾公布，Rehder et Wilson 所發表雖則較早，然此種與鱗檜大有區別，似宜依 Komarov 之研究別爲一種爲宜，但 Komarov 同時公布 *J. Fargesii* 與 *J. kansuensis* 因後者之材料，作者所見較多，故採用隴檜之名。

隴檜與剛檜及台檜之葉形幾無可異之點，惟生長特密，幼枝 1 公分之內，葉數可多至二十以上，且基部非關節着生，果實只有一枚種子，花亦與鱗檜爲異。

甘肅之渭源，四川之 Tchen keou tin，安徽之黃山以及雲南大理麗江一帶山地均產之。樹高可達十公尺。

104. 曲檜

Juniperus recurva Hamilton.

灌木或小樹，高達 10 公尺以上，全樹輪廓爲金字塔狀；幹皮灰棕，薄，老年則層狀脫落；枝曲而下垂，故有曲枝檜之名；葉濃綠，劍狀，長約 4-6 公厘，寬約 0.8 公厘，三枚輪生，上面凹極呈白色，端極

尖銳。雌雄花生於一株。雄花頂生或腋生，具十二至十六枚雄蕊；果實翌年或熟，紫褐色，卵形，徑約 8 公厘；心皮三至六枚，連合，端部具三角狀之尖；種子單一，卵圓。

此檜原產於東部喜馬拉雅 3000-4000 公尺間，在不丹，尼泊爾兩小國常見於廟宇之附近。性喜溫氣候（參考書 1）故中國只見於雲南，謂來自陝西及臺灣者，系定名之誤。

105. 鬆枝檜

Juniperus distans Florin (參考書 2 p. 6)

灌木，高達 2 公尺，枝幼時綠色，老則變灰褐；枝直立，圓形，針形葉長達 6 公厘，寬約 1.2-1.5 公厘，三枚輪生；鱗形葉三角狀，長 2-4 公厘，端尖，系二葉對生；雄花位於枝頂，小，球形，長約 1.5-2 公厘；雌花亦直立，卵圓，長 0.8-1.2 公分；果實橢圓，長約 15 公厘，具一枚種子，種子長達 1 公分，寬約 6 公厘，卵圓，具溝。

四川西北，甘肅西南一帶山中約 3500 公尺處野生，最近由雲南亦採得之。

此種枝條疏稀，種子及果實易與他種區別。

106. 雪檜

Juniperus Przewalskii Komarov (參考書 6 p. 28).

與新疆檜類似，但鱗葉較綠，針葉較稀。

107. 崑崙檜

Juniperus jarkendensis Komarov (參考書 5 p. 181).

鱗葉，枝末端長約 1 寸，為檜樹所常見。

此種與鬆枝檜頗為類似，所不同者：鱗葉較密，葉淺綠色；果實

較小，直徑僅 5-6 公厘。

108. 新疆檜

Juniperus turkestanica Komarov (參考書 6 p. 26).

着鱗葉之枝條頗似黃檜，然更較密，果實特大，橢圓，徑約 10-15 公厘；針形葉亦密，1 公分之內為數近三十，成六行排列，然細分之，仍為三枚輪生，與冷檜亦極類似，然果大而鱗葉枝較粗。

產地：新疆，西藏及喜馬拉雅。

109. 黃檜

Juniperus tibetica Komarov (參考書 6 p. 27).

喬木，高達 30 公尺，幹皮黑色，幼枝短而直立，呈黃綠色，葉鱗狀三角形，密集重疊構成末端四角之枝，果實卵圓，長約至 10 公厘，種子一枚，長約 8-10 公厘，端為四角形。

產地：黃河與長江上游山地，高度在 3500-4000 公尺處形成矮小之林。

此檜青海土名「絲書支」，黃樹之意，故作者名之曰黃檜，因其樹在生長狀態下為黃色也。

此檜類似鬆枝檜，然幼枝較為粗壯，末稍小枝之直徑約 2.5 公厘。Komarov 氏謂伊之新種特別處為種子之端呈四角狀，因原始標本作者只見到一枚果實，故不忍分開，以妨礙後人之研究。

110. 灰檜

Juniperus glaucescens Florin (參考書 2 p. 5) [*J. Komarovii*

Florin (參考書 2 p. 3), *J. ramulosa* Florin (參考

書 2 p. 5)].

小樹，高約1公尺；幼枝上之鱗狀葉常三枚輪生，長1.5-2.5公厘；末端小枝成四角形，具小鱗葉，葉三角形，端尖；果實圓，長約6-8公厘，爲三至四對鱗片合成，片端常現出一尖；種子一枚長約6公厘。

產地：四川北部3900公尺處。

Florin氏自謂此檜與 *J. Komarovii* 相似，但作者將二種原始標本互相比較觀察，無相異之處，故合併之爲一種。

111. 冷檜

Juniperus pseudosabina Fischer et Meyer.

灌木或小樹，高一至十數公尺；枝密，幼者方形，有四面，末端不生側枝之小枝，長約1-2公分，生於高地者枝密而上伸，生於山谷者則方向較亂，幼枝長彎曲；葉有兩種形態，但針狀葉見到之機會較少；鱗狀葉系對生，積成四角之小枝；雌雄花同株或異株，皆位於短枝之端；果實長卵狀，或亞圓形，熟時爲黑色或棕黑，直徑約5-9公厘，具一枚種子。

冷檜在中國分布甚廣，由外蒙之唐努山，從阿爾泰山，經青海西藏而至川甘山地及喜馬拉雅，西迄帕米爾高原，東至綏遠之大青山皆產之。常因地理上分布之不同，而大小有些差異，生於較高之地方則矮小，生於山谷或較低之處則高大，故其名因之異常紛亂，如 Pundon 由南部山中所採者，經 Rehder 與 Wilson 定名爲 *J. saltuaria* 俄人 Przewalski 與 Roboroski 由青海省採者，經 Komarov 定爲 *J. zaidamensis*；俄人 Potanin 由西康打箭爐山地所採者，經 Komarov 定爲 *J. Potanini*，Ladygin 採者，經 Komarov 定爲 *J. mekonensis*

作者同時得見以上諸種之原始標本，細心互相比較之結果，及平日在高山採集時（如甘肅岷山，青海野牛山及馬心雪山）之觀察，覺各外國植物學者所定之名宜合併為一種。因 Fischer 與 Meyer 最先發表（1841 年），故用 *J. pseudosabina* 之名，較為合適。作者研究本種主要異名有下列數個：

J. mekongensis Komarov, *J. Potanini* Komarov, *J. saltuaria* Rehder et Wilson, *J. Wallichiana* Hooker et Thomson, *J. xaidamensis* Komarov.

112. 檜

Juniperus chinensis L.

喬木，高可 39 公尺；枝條常下垂，葉為兩種形狀；劍葉與俄檜類似，但三枚輪生而非對生，上面常具兩條白道；鱗葉積成四角狀之幼枝，端部常為鈍尖而不為銳尖；雌雄花常異株而生；雄花輕黃，數多，位於枝端；果實亞圓，色灰，常在翌年成熟，由二至四對鱗片合成，種子二至五枚，寬卵狀，有溝。

檜有數變種（參考書 11）：

甲. 樹姿瘦削直聳者

a. 塔檜 *J. c. var. pyramidalis* Beissn.

葉通常針形，小枝直立。

d. 龍檜（龍柏）*J. c. var. kaizuca* Hort.

冠圓筒狀，鱗葉密生，果藍色，被有蠟粉。

c. 金葉檜 *J. c. var. aurea* Young.

直立狀，葉初黃金色。

乙. 樹姿膨大而矮生者

d. 垂條檜 *J. c. var. pendula* Fr.

小枝下垂, 枝展開。

e. 翠檜 *J. c. var. variegata* Fort.

頂端小枝乳白色, 葉多鱗狀。

丙. 樹爬生者

f. 偃檜 *J. c. var. Sargentii* Henry.

爬生, 中國, 日本, 高麗庭園中培植之。

113. 俄檜

灌木, 高達 5 公尺, 葉有不好聞之氣味, 以口嚼之發苦; 末端之小枝或四角狀, 葉有兩種形態; 鱗形葉積成幼枝, 常四稜; 端銳尖; 劍葉爲二枝對生, 雌雄同株或異株; 果在秋季或次春成熟, 爲不規則之圓形, 直徑約 5 公厘, 含種子二枚至三枚。

產地: 新疆, 西藏, 東三省, 阿爾泰, 庫頁島。

參 考 書

- (1) Dellimore, W. et Jackson A. B. 1923. A Handboch of Coniferae, p. 255.
- (2) Florin, 1927. in Act. Hort. Gothoburg III p. 3-6.
- (8) Hayata, 1917. Bot. M g. Tokyo XXXI p. 116.
- (4) Henry et Thomas, 1911. in Gard. Chron. ser. III XLIX p. 67.
- (5) Komarov, 1923. Not. Syst. Herb. Hort. Petrop. IV

p. 181.

- (6) Komarov, 1924. Not. Syst. Herb. Hort. Petrop. V p. 26-28.
- (7) Kurz, 1873. in Jour. of Bot. p. 196.
- (8) Linnaeus, 1763. Sp. Pl. p. 1423.
- (9) Merrill, 1922. in Phil. Jour. Sc. XXI p. 492.
- (10) Pilger, 1926. Cupressaceae in Engler-Prantl, Die natürlichen Pflanzenfamilien 13 Bd. p. 361-403.
- (11) 陳麟, 1937, 中國樹木分類學, 頁 58-62.

第九節 麻黃科(Ephedraceae)

直立或爬生之灌木; 枝綠色, 葉對生或輪生, 常退化而成膜質之鞘。花多雌雄異株, 罕見雌雄同株者; 花序腋生, 雄花具有二至四裂之花被。雄蕊二至八枚, 合生或筒狀, 形成近於球形或卵圓形之穗狀花序; 雌花一至三, 基部有一對或多對之苞, 花肉質, 胚珠裸出。種子具革質被囊, 球狀卵形或圓筒狀。

本科只一屬, 約三十五種, 分布極廣, 除海洋洲外, 歐亞美及非洲等處之乾熱地方均產之。中國產十種, 皆可作藥用。

屬之記載與科同。

種之檢索表

A. 雌雄植物種之檢索表

I. 每一果實內具兩枚或兩枚以上之種子。

II. 果實之柄特長; 珠被常外吐, 葉長約 2-4 公厘, 葉基部相接之葉鞘爲白膜質, 約爲葉之全長二分之一或不及二分之一

..... 114. 麻黃

II. 果實之柄缺如或短至欲無; 葉鞘紫色或灰褐色, 管部較自由部爲長.

III. 僅高數公分, 爬生 115. 爬麻黃

III. 高 30-60 公分, 直立.

IV. 節間長 1-3 公分, 花柱(種子外露之尖端)直形

..... 115. 山嶺麻黃

IV. 節間長 3-6 公分, 花柱彎曲 116. 中麻黃

I. 每一果實內只藏有一枚種子.

II. 葉端尖銳.

III. 高達 1 公尺之灌木, 葉紫色, 長約 3-5 公厘, 果實大, 圓形, 徑約 8 公厘 117. 麗江麻黃

III. 高僅數公分, 葉膜質, 長 2-3 公厘, 徑約 4.5 公厘

..... 118. 川麻黃

II. 葉端銳尖, 葉鞘及葉長約 1.5-2 公厘.

III. 植物全體僅高數公分.

IV. 有顯著之主幹, 由幹生枝 119. 單子麻黃

IV. 無莖, 所有之枝由地下之根部生長 120. 小麻黃

III. 植物全體高 2 公尺.

IV. 葉大部連生成管狀, 淺嫩綠 121. 神農麻黃

IV. 葉只下半部連生, 色灰白 122. 木賊麻黃

B. 雄性植物種之檢索表

雄性麻黃區別極難，國產麻黃之雄性標本放置於目前者約十種，種與種之間皆有中間性質，今就手頭標本略別之如下：

- I. 矮小植物高約數公分至十數公分，着花枝之直徑約 1-1.5 公厘。
 - II. 花穗無柄，腋生。
 - III. 葉端鈍形 120. 小麻黃
 - III. 葉端銳尖 119. 單子麻黃
 - II. 花穗之柄長 15 公厘，頂生 118. 川麻黃
- I. 叢生灌木，高由 30-200 公分。
 - II. 着花枝之直徑約 2-3 公厘，節間長約 3-6 公分。
 - III. 雄蕊柱外露甚少，幾乎只見花藥而不見蕊柱 . 123. 藏麻黃
 - I I. 雄蕊柱外露較多，蕊柱比花苞長約 1 公厘。
 - IV. 葉長約 5 公分 117. 麗江麻黃
 - IV. 葉長僅 3 公分或 2 公分 122. 木賊麻黃
 - II. 着花枝之直徑不及 2 公厘或至多 2 公厘，節間較短。
 - III. 葉鞘為葉之全長五分之四，葉端鈍尖。
 - IV. 花蕊柱較花苞長約 2 公厘 115. 山嶺麻黃
 - IV. 花蕊柱不外露 121. 神農麻黃
 - II. 葉鞘為葉之全長三分之二，葉端銳尖。
 - IV. 葉長約 2 公厘 123. 木賊麻黃
 - IV. 葉長 3-4 公厘 116. 中麻黃

種之檢索表(依Schürhoff)

I. 節間長 1-3 公分.

II. 徑粗約 1 公厘; 雌花球內具一枚種子.

III. 葉大部連生成管狀, 長約 2 公厘, 上部少見不連者; 珠被殆外吐; 果無柄; 雄花穗單生者少, 常三至五集生, 具四對之花; 雄蕊柱幾不外吐, 高約 1 公尺之灌木 . . . 121. 神農麻黃

III. 葉只下半部連生, 上約 2 公厘, 但上半部不連生.

IV. 雄蕊柱顯然外吐; 雄花穗單一, 具三至四對花瓣; 雌花穗有柄; 珠被彎曲, 外吐, 高約 30 公分之灌木

. 119. 單子麻黃

IV. 雄蕊柱殆外吐; 雄花單一或成對, 具二至四對花瓣; 雌花穗幾無柄; 珠被直形, 不外吐; 高 1-2 公尺之灌木; 節間徑粗至 2 公厘 122. 木賊麻黃

II. 徑粗約 2-3 公厘.

III. 葉長約 2 公厘; 雄花柱幾外吐; 雌花只具一種子, 高 1-2 公尺之灌木 122. 木賊麻黃

III. 葉長約 3-4 公厘, 只下半部連生; 雄花柱外吐甚多; 雄花穗單一或對生, 具二至四對花瓣; 雌花球無柄, 具一至二枚種子; 珠被直形或稍彎曲, 外吐甚多; 高約 30 公分之灌木

. 115. 山嶺麻黃

I. 節間長 3-6 公分.

II. 葉成對或三枚輪生, 長約 3-4 公厘, 近基部連生; 雄花穗多枚

集生，具三至四對花瓣；雌花柱殆外吐；雌花有短柄，具二至三枚種子；珠被長，波形彎曲，吐出；高約 60 公分之灌木；節間長約 5-6 公厘，徑粗約 2-3 公厘 116. 中麻黃

II. 葉二輪形；雄花單生具四對花瓣；雄蕊柱殆外吐；雌花有長柄，具二種子；珠被長，外吐；葉長約 2-4 公厘，下部連生；高約 30 公分之灌木 114. 麻黃

114 麻黃

Ephedra sinica Stapf.

灌木，高約 30 公分，枝少，節間長約 3-5 公分，徑約 1-2 公厘，皮綠色，乾則變淺綠；葉二枚對生，長約 2-4 公厘，長約爲鞘之三分之一，自由部構成兩枚三角狀之小齒。雄花位於枝之上部或位於枝頂，球形，徑約 5 公厘，由四至五對之花合成；花苞卵狀或圓形，基部彼此連生；由花絲構成之小柱具六至八枚花藥。雌花球形卵狀，長約 8 公厘，具兩枚種子及三至四對之花苞，珠被外吐，果實成熟時苞紅色肉質，種子長約 5 公厘，一面平一面凹。

產地：華北極爲普通，由渤海沿岸沿黃河流域各省皆產之。性喜乾地，沙土黃土皆能生長。

爬麻黃

Ephedra sinica var. *pumila* Florin.

此變種與小麻黃極爲類似，但不同者：葉下部構成之鞘較長，且葉爲紫紅色而非白膜質。

極矮小之灌木，高僅 6 公分，直立或稍作爬生狀；節間長 1-2 公分，徑粗約 1 公厘，密生成叢；葉對生，長約 2.5-3 公厘，下部三分之

一連生，色紫，葉端尖銳。雄花未見，雌花單生，似小麻黃，有長達4.5公厘之柄；種子二枚，一面板平，一面則凸狀。

115. 山蠻麻黃

Ephedra Gerardiana Wallich.

高約30公分之灌木；莖粗約2-3公厘；節間長2-3公分；葉長約3-4公厘，葉鞘長，雄花穗對生於節處，球形，具二枚至四枚之花瓣，長約4公厘；花蕊柱特長，故外吐部特長；雌花球無柄，具一枚至二枚之種子，為四對花片合成，端尖，外露之種子尖直形；種子二枚，一面平，一面凸出，長約5公厘。

產地：由印度北部沿喜馬拉雅而至加希米皆產之。中國內地未見報告。

116. 中麻黃

Ephedra intermedia Schrenk et Meyer.

高可1公尺之灌木；節間長3-6公分；葉對生或三枚輪生，長約3-4公厘，下部相連之葉管約為葉之全長五分之四，端鈍角，白膜質，或背部中間加厚成紅色；雄花穗常多枚集生於節處，具三至四對花瓣；雄蕊柱不外露；雌花有短柄，為三至四對苞片構成，形長卵圓，端尖，具二枚至三枚之種子，長約7公厘；種子一面凹，一面凸，長約5公厘，栗色；幼時種子端長尖，常旋形外吐，長可5公厘，縱則脫落。

此種在中亞分布極廣，在西藏及喜馬拉雅極為常見之種，見到標本頗多。

117. 麗江麻黃

Ephedra likiangensis Florin.

高可一公尺之灌木，多枝；主幹上部之節每節生枝有至十五枚者，節間約長 3-5 公分，徑約 2-3 公厘；皮淺綠；葉二枚對生，長約 3-5 公厘，只下半部連生，上半部分離成嘴狀，故為二枚三角狀之製片；雄花穗對生或單生，球狀，每穗上着生四至八枚之雄蕊柱，蕊柱外露，具五至十枚之花藥；蕊柱苞片六至八枚，基部不連生，桃狀；雌花穗圓形，徑約 8 公厘，具一枚種子；花苞三對，基部之一對特小，第二對則連接成盤狀，第三對包種子，苞皆紅色肉質；種子黑棕色，橢圓形，端部稍尖，具順走線紋，有光澤，長約 4 公厘，寬約 2.5-3 公厘。

產地：雲南，四川，西藏。

Stapf 氏在 *E. Gerardiana* Wallich 種名下曾寫兩個變種 *var. sikimensis* *var. Wallichii*；就作者見到之標本看，皆宜併在麗江麻黃，而用 Florin 氏之名。

118. 川麻黃

Ephedra minuta Florin (參考書 1 p. 8) [*Ephedra Regeliana* Florin].

小灌木，高僅數公分，或直立或爬生；節間長約 1-2 公分；枝多而密，綠色；葉膜質，長 2.5-3 公厘，下部相連部約為葉之全長三分之一，葉管幼時黃色，或黃綠色，端部三角狀，端特尖，雄花未見；雌花穗單花，有長至 4.5 公厘之柄，長橢圓，具兩對花瓣，第一對着生，卵圓，邊膜狀；種子長圓，背部隆起，長約 6 公厘。

此種麻黃至現在尚僅見於原始標本，系 H. Smith 由四川北部 4500 公尺處採得。

雄花穗常位於短枝之端，蕊柱外露，着生五至七枚花藥，非腋生，花穗之柄特長，有達 15 公厘者。

119. 單子麻黃

Ephedra monosperma C. A. Meyer.

就葉端形狀及葉管之長度觀之，此種麻黃與小麻黃頗為類似，僅本種節間長達三公分，全植物有高達 50 公分者。小麻黃或為單子麻黃之一種高山形態。

產地：甚廣，以中亞為中心，東經蒙古至東三省，南至西藏，均有報告，然作者未見到各地標本。

120. 小麻黃

Ephedra minima Hao (參考書 3)

高僅 2-5 公分之小麻黃，為本屬中之最小者；節間長約 5-15 公厘，徑粗約 1 公厘；葉對生，長約 2 公厘，下部相連之葉管約為葉之全長三分之二，上部離開成二枚鈍尖之三角狀齒裂，白色膜質，近基部稍紅；雌花穗圓形，為三對花片合成，最後一對包種子一枚，徑約 8 公厘；種子一枚，兩側具稜，兩面凸圓，有光澤，長約 5 公厘，栗色，無溝紋。

產地：青海馬心雪山 4000 公尺以上之高處。

此種與川麻黃近似，所不同者，小麻黃之葉管較長，果實無柄，種子兩面皆凸圓。

雌花穗對生，球狀，徑約 3 公厘，為三至四對花片合成，黃綠色；蕊柱稍外吐，具四至六枚之黃色花藥，藥端具一或二枚小孔。

藏北及青海特產。

121. 神農麻黃*Ephedra Shenungiana* Tang (參考書 2)

灌木，高約 1 公尺，枝多而密；節間長約 1-3 公分，徑粗約 1 公厘，皮嫩時濃綠，乾則灰綠，具細縱之順紋；葉對生；長約 2 公厘，彼此大部相連成鞘狀；雄花幾無柄；常三五成羣集生於節處，形卵狀，常爲四對花構成；苞圓狀或卵形，下半部連生，由花絲構成之柱不外露，着生七或八枚花藥；雌花穗成對，單生者少，無柄，近圓形，長約 8 公厘，具一枚種子及三或四枚之花苞，苞肉質而紅，種子卵狀，長約 6-7 公厘，寬約 3 公厘，兩面凹。

採自山西，標本在柏林，就標本觀之，此種與木賊麻黃無異，但色較綠，枝較細。

122. 木賊麻黃*Ephedra equisetina* Bunge.

灌木，高約 1 公尺，多枝而密；節間長約 1-3 公分，徑約 1.5-2 公厘；葉對生，特小，僅長達 2 公厘，成桶狀，下部連生之葉管約爲全葉四分之二，色紫黑，葉上部自由不連生，成鈍齒形；雄花穗對生，常三五成羣叢生於葉節，無柄，卵狀，爲三至四對花構成；蕊柱外露，着生五六枚之藥，藥部之孔特大；苞桃形，色棕；雌花穗成對，單生者少，無柄，長圓形，長約 6-7 公厘，徑約 4 公厘，爲三對苞片合成，第一二對苞片小，最後一對苞片包種子一枚，種子長橢圓，腹部具兩條順溝，長約 4-5 公厘。

123. 藏麻黃*Ephedra saxatilis* Royle.

灌木，高 1-2 公尺；節間長 3-6 公分，徑粗 2-3 公厘；雄花穗橢圓，徑約 6 公厘，常對生，花苞端圓，含四至五對之花蕊柱，蕊柱不外露，雌花未見到。

有一變種：

雲南麻黃 *Ephedra saxatilis* var. *Mairei* Florin.

此變種之特點如下：蕊柱較長，葉端尖銳，全植物較藏麻黃為高大粗壯。

產地：只見於雲南。

參 考 書

- (1) Florin, 1927. in Act. Hort. Gothoburg III p. 8.
- (2) Gilg et Schürhoff, 1930. in Arch. Pharm. Bericht. der Deutsch. Pharmaz. Gesells. II p. 237.
- (3) 郝景盛, Hao. 1934. in Fedde, Repert. XXXVI p. 197.

第十節 買麻藤科(Gnetaceae)

藤本，葉對生具網狀脈；花雌雄異株，輪生，成穗狀，穗又分枝。雄花有一總苞，具柄；雌花為三苞所構成，內部成管狀，有種子一枚，種子成熟時肉質，核硬。葉似雙子葉植物，葉橢圓形，革質，正面具光澤，側脈未至葉緣前消失，生長地常溼潤。

本科只一屬，約二十七種，多生於亞洲熱帶，非洲熱帶林中亦有報告，我國有兩種報告，但作者僅見到一種。

本屬雖有幾種報告，經 Markgraf 之研究，中國產者僅有一種。

Gnetum montanum Mgf. 及其變種 *var. parvifolium* Warb. 其他如 *G. scandens* Rorb. *G. indicum* (Lour.) Merrill 等皆爲 *G. montanum* 之異名。

此種在亞洲南部分布特廣，由印度，喜馬拉雅，經海南至兩廣山地皆能尋得之。惟再向北，因氣候較寒，其葉變小，故產於福建者爲小葉變種 *var. parvifolium* 所代。法人 Gavalier 由貴州採到一種 *Gnetum* 經 Lévillé 定名爲新種 *Gnetum Cavalieri* Lévillé 作者未見到此種標本，故 Lévillé 是否定諸名，尙屬疑問，似不宜列於此處爲是。

124. 買麻藤

Gnetum montanum Mgf.

爲繞生於他樹上之常綠灌木；葉對生，上下面皆光滑無毛，長約15-20公分，花序或生於葉腋或位於枝頂，花爲雌雄異株，輪生集成棒狀；雄花輪生，有兩苞托之，花序生法爲1↓↑樣，每一小棒穗長約3或5公分，雄蕊向上生出，花藥小，黃色，狀如棒穗上之黃點；雌花序形狀與雄者無異；果爲肉質之外皮所包，色紅，爲數層皮構成，外皮肉質，內皮則爲紙狀物，色白黃，最內含種子一枚，橢圓形，長約15公厘，徑粗12公厘；種子橢圓，長約10公厘，栗色，特硬。



圖 25 買 麻 藤

1. 果實 2. 雄蕊

產地：廣東，雲南，海南島，福建。

第三章 中國裸子植物之分布

第十一節 植物分布之因素

植物在自然界生長繁榮或淘汰滅亡，視下列諸條件而定：

溫度

水分

陽光

二氧化碳(CO_2)

風速

土壤或立地性質

六個因子中尤以溫度及水分二者最重要，不過氣象學中所測得的溫度數目字記錄，常不適用於植物生態，不能規定植物之分布，因陽光，溼度，腐質土化分與植物生長上亦有密切關係。年溫相同之地，自然界中能生長之植物亦常不相同。對裸子植物構成之針葉林，最要緊的是五月，六月，七月，八月四個月之平均溫度，冬天無論如何冷，溫度多麼低，只要這四個月之平均溫度為 10° — 14°C ，該地則能形成樅類或雲杉類之純林。 14°C （最熱之三個半月平均）之下則能成落葉松純林。雲南西北部山中以海拔高看，似應有落葉松之純林存在，但事實則否，落葉松混生於樅林或雲杉林中。因季候風由東南吹來，影響到高山溫度，使那裏低溫升高。河北省東北部之霧靈山海拔 1800 公尺處，以溫度低反而形成落葉松純林。陝西之太白山，

海拔 2600-2900 公尺處亦有落葉松純林。吉林省小白山以緯度偏北，氣候寒，700 公尺處即有落葉松純林。

其次再看水分與針葉林之關係。水分來源不外三種，第一爲雨雪雹等，第二爲地下水，第三爲空氣中之溼度，據德人 Mayr 氏之研究，植物生長期間，雨量（即雨，雪，雹，霰等之總合）能達 50 公厘，空氣中之相對溼度在百分之五十以上，即可形成針葉樹林。

再次看陽光，無陽光，植物之同化作用即停止，不能造葉綠素，不能產生炭水化合物，結果則枯死。全植物不見陽光則完全枯死，植物之某部分（如密林中樹木之側枝）不見陽光，則某部分乾死。俄國 Yakuts 地方，一月平均溫度爲 42.9°C ，以常理推之，那地方太偏北了，在北緯六十二度以北，決不會再有針葉林存在，但事實不然，那地方夏天日照時間特長，夜長僅四五小時，林木受太陽照耀的時間總合並不短，所以亦會有森林存在。

至於二氧化碳 (CO_2)，對於針葉林木之生長亦很重要。空氣中所含之二氧化碳，爲量很少，僅佔 0.03%—0.07%，他的來源，第一由於各種液體或固體之燃燒，第二由於人類，各種動物及各種植物之呼出氣體，第三土壤中細菌呼出氣體亦爲二氧化碳。因二氧化碳爲植物行同化作用時之主要物質。

至於風，可以促進林木之蒸發作用，樹中液體養料藉以順利流動，但風速超過每秒 4 公尺時對林木則有害而無益，在高山及海邊很容易看到這種風速對於林木爲害之例子，風可使樹形變歪，樹葉縮小甚至於脫落，使喬木性林木變成爬生狀之灌木可以使溼土變乾，可以移動土地或巖石之位置，可以使樹幹不爲圓柱形而成橢圓狀。

土壤是養料之母，因為土壤性質之不同，常能限制林木之能否存在。針葉林多半都喜生於酸性土中。

第十二節 水平的分布

以上所述溫度，水分，陽光，二氧化碳，風速，土壤等對植物之生長均能發生相當的作用。我國裸子植物以種類不一，對於這幾個因子的應付上也因之而異。但各地觀測研究材料尚不全，我們不能細述，我只把個人在中國各地旅行或考查時的觀察所得，將全國分為十二區，每區都有他特殊的植物（參考拙著中國森林之過去與現在，文化先鋒二卷十九期，民三十二年）。



圖 25 中國植物分區略圖

裸子植物在各省之分布如下表，記以「+」號者，為該省自然界見有野生者。

中國裸子植物之分布表解

分 佈		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
屬 別													
蘇 鐵	鐵	+	+										
銀 杏	杏			+	+	+			+				
榧	榧	+	+	+					+				
紫 杉	杉			+		+	+		+				
臥 子 松	松	+											
羅 漢 松	松	+	+	+					+				
頭 形 杉	杉	+	+	+	+				+	+			
穗 花 杉	杉	+											
花 旗 松	松			+					+				
母 松	松			+					+				
油 杉	杉	+	+	+					+				
榧 (冷杉)	冷杉			+		+	+	+	+	+			
金 松	松	+	+	+									
雪 松	松									+			
松	松	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
落 葉 松	松				+	+	+	+	+	+		+	
雪 杉	杉				+	+	+	+	+	+	+	+	
水 松	松	+	+										
孔 雀 松	松		+	+					+				
蜜 松	松		+						+				
杉 木	木	+	+						+				

柏	+	+	+				+
官 柳							+
冠 柏	+	+	+				+
乾 柏			+	+			+
檜		+	+	+	+	+	+
麻 黃				+	+	+	+
買 藤 藤	+	+	+				+

我們造林選擇針葉樹種時，第一要注意該林木之自然分布區域，其次要注意欲造林地之各種對林木發生影響的幾個重要因子，如雨量氣溫等。

第十三節 垂直的分布

裸子植物在中國之分布，除按上邊水平分布分區外，還有垂直的分布，海拔愈高，氣溫愈低，大約每上升 100 公尺，溫度降抵攝氏表一度。我由各地考查植物分布所得，自同一地點出發，向山坡登高 1000 公尺，與向北走 1000 里所見樹木之種類常相同。我們登山，由下至上所見針葉林層常一定不變，最高者為檜林層，其下是落葉松林層，再下為樅林層（或曰冷杉林層），又下為雲杉林層，最下為松林層。

檜林層

落葉松林層

樅林層

雲杉林層

松林層

松林層之下即爲闊葉樹混交林，或者闊葉樹與針葉樹之混交林。能與松林混生之裸子植物爲紫杉，花旗松，雪松，杉木，柏，乾柏，油杉等，其餘孔雀松，肖楠，建柏，臺灣松，銀杏，榧，羅漢松，金葉松等常與闊葉樹混生，至於蘇鐵，水松，穗花杉，頭形杉，買麻藤等多生於亞熱帶較溼潤之地，而臥子松則只見於海南島。獨有麻黃分布特別，爲純粹大陸氣候之產物，凡晝暖夜冷，或夏日酷熱，冬日嚴寒之地皆能生長，故其在中國之分布區域至爲廣大。

學 名 索 引

- Abies* 50
 — *alba* 51
 — *Beissneriana* 55
 — *brachyla* 89
 — *chensiensis* 53
 — *chinensis* 46
 — *Davidiana* 49
 — *Delavayi* 55
 — *Faberi* 55
 — *Fargesii* 53
 — *Fargesii* var. *sutchuensis* 57
 — *Faxoniana* 53
 — *firmg* 53
 — *Forrestii* 57
 — *Fortunei* 50
 — *Georgii* 57
 — *Griffithiana* 74
 — *holophylla* 59
 — *Kampferi* 61
 — *Libanoprata* 81
 — *nephrolepis* 59
 — *pindrow* 58
 — *recurvata* 53
 — *sacra* 48
 — *sibirica* 59
 — *Sinipiana* 58
 — *spinulosa* 80
 — *squamata* 58
 — *sutchuensis* 57
 — *Veitchii* 53
 — *Webbiana* 53
 — *gunnisonensis* 44
Amentotaxus 36
 — *argotaenia* 36
 — *taiwanica* 38
Arceuthos 101
Austrotaxus 14
Biota chinensis 103
Bowenia 51
Calocedrus macrolepis 105
Caryotaxus grandis 17
Cedrus 62
 — *deodara* 61
 — *deodara* var. *argentea* 61
 — *deodara* var. *aurea* 64
 — *deodara* var. *pendula* 64
 — *deodara* var. *robusta* 66
 — *libanitea* 63

Cephalotaxaceae 31

Cephalotaxus 31

— *argentea* 35— *coriacea* 34— *drupacea* 34— *drupacea* var. *Harringtonia* 34— *drupacea* var. *sinensis* 35— *Haydenii* 33— *Fortunei* 33— *Fortunei* var. *concolor* 33— *Fortunei* var. *sinensis* 34— *Griffithii* 32— *Mannii* 35— *Oliverii* 32— *Pedunculata* 34

Ceratophyllum 5

Cryptomeria 98

— *Fortunei* 97— *japonica* 97— *japonica* var. *araucarioides* 98— *japonica* var. *pungens* 98— *japonica* var. *pyramidata* 98— *japonica* var. *sinensis* 97— *Kawaii* 98

Cunninghamia 99

— *lanceolata* 100— *sinensis* 100

Cupressaceae 101

Cupressus 108

— *DuRoiiana* 109— *funebria* 118— *sempervirens* 108— *torulosa* 109

Cycadaceae 4

Cycas 5

— *circinalis* 6— *immera* 9— *inevis* 9— *Micholitzii* 7— *Miquelii* 10— *revoluta* 9— *revoluta* var. *taiwaniana* 10— *Rumphii* 8— *Rumphii* var. *bifida* 8— *siamensis* 9— *taiwaniana* 10

Dacrydium 23

— *cupressinum* 22— *elatum* 23— *Franklinii* 22

Dioon 5

Encephalartos 5

Ephedraceae 123

Ephedra 122

— *equisetina* 120— *Gerardiana* 127— *Gerardiana* var. *akkimensis* 123— *Gerardiana* var. *Wallichii* 128— *intermedia* 127— *likiangensis* 127— *minima* 129— *minuta* 128

- monosperma 129
- *Regeliana* 128
- saxatilis 130
- saxatilis var. *Mairei* 131
- *Shenungiana* 130
- sinica 126
- sinica var. *pumila* 126
- Fokienia* 106
- *Hodginsii* 106
- *Kawaii* 107
- *Maclurei* 107
- Ginkgoaceae* 11
- Ginkgo* 11
- *biloba* 12
- *biloba* var. *aurea* 13
- *biloba* var. *fastigiata* 13
- *biloba* var. *lacinia* 13
- *biloba* var. *pendula* 13
- *biloba* var. *variegata* 13
- *dichata* 12
- *siberica* 12
- Glyptostrobus* 95
- *heterophyllus* 95
- Gnetaceae* 182
- Gnetum* 182
- *Cavaleri* 182
- *Jadlowe* 182
- *montanum* 182
- *montanum* var. *parvifolium* 182
- *occidentale* 182
- uniperus* 110
- *alpina* 113
- *chinensis* 120
- *chinensis* var. *aurea* 120
- *chinensis* var. *kaluca* 120
- *chinensis* var. *pendula* 121
- *chinensis* var. *pyramidalis* 120
- *chinensis* var. *Sargentii* 121
- *chinensis* var. *variegata* 121
- *communis* 110
- *communis* var. *montana* 113
- *communis* var. *nana* 113
- *distans* 117
- *Fargesii* 116
- *formosana* 114
- *Franchetiana* 116
- *glaucescens* 116
- *jarkendensis* 117
- *kansuensis* 116
- *Komarovi* 118
- *mekongensis* 119
- *montana* 113
- *nana* 113
- *Potanini* 119
- *Przewalskii* 117
- *pseudosabina* 119
- *ramulosa* 116
- *recurva* 116
- *rigida* 114
- *rigida* var. *pendula* 114
- *sabina*
- *saluensis* 113

- squamata 115
- squamata var. Fargesii 115
- squamata var. Meyeri 115
- squamata var. prostrata 115
- squamata var. Wilsonii 115
- tibetica 118
- turkestanica 118
- Wallichiana 120
- xaidamensis 120
- Keteleeria 48
- Davidiana 48
- Delavayi 48
- Esquirolii 48
- Evelyniana 49
- Fodii 50
- Fortunei 50
- sacra 50
- Larix 73
- amabilis 61
- chinensis 74
- dahurica var. Principis Rupprechtii 76
- europaea 73
- Guinlii var. Principis-Rupprechtii 76
- Griffithii 74
- Kaempferi 61
- Masteriana 74
- Potaninii 74
- Principis-Rupprechtii 76
- sibirica 73
- sibirica dahurica 76
- tibetica 74
- Libocedrus 104
- macrolepis 105
- plumosa 105
- Macrozamia 5
- Picea 77
- alcockiana 78
- ascendens 93
- asperata 85
- asperata var. notabilis 86
- asperata var. ponderosa 86
- aurantiaca 87
- Dalfouriana 80
- brachyla 89
- complanata 83
- excelsa 77
- gemmata 84
- heterolepis 81
- hirtella 80
- jezoensis 88
- koyamai 78
- likiangensis 80
- likiangensis var. rubescens 89
- Meyeri 86
- montigena 80, 89
- morinda 78, 89
- morindoides 80
- novae-hollandiae 83
- obovata 78, 84
- orientalis longifolia 84

- *pachystafa* 89
- *purpurea* 8
- *retroflexa* 89
- *Sargentiana* 90
- *Schrenkiana* 84
- *sikangensis* 90
- *Smithiana* 90
- *spinulosa* 88
- *tianschanica* 84
- *Watsoniana* 83
- *Wikonii* 87
- Pinaceae 39
- Pinus 64
- *abies Schrenkiana* 84
- *Argyi* 70
- *Armandii* 67
- *Bungeana* 68
- *Cavalieri* 70
- *exelsa* var. *exelsa* 66
- *exelsa* var. *manchurica* 66
- *exelsa* var. *chinensis* 67
- *Fabri* 56
- *Fenzliana* 50
- *Fortunei* 59
- *funebris* 70
- *Henryi* 70
- *insularis* 69
- *Komarovii* 67
- *koraiensis* 66
- *kwangtungensis* 90
- *Ledebourii* 76
- *levis* 67
- *mandschurica* 66
- *Massoniana* 71
- *Masteriana* 67
- *Merkusii* 72
- *morrisonicola* 68
- *nana* 70
- *parviflora* 67
- *prominens* 70
- *scipioniiformis* 67
- *cilicincta* 65
- *sinensis* var. *yunnanensis* 69
- *strobis* 66
- *tabulaeformis* 70
- *tabulaeformis* var. *densata* 71
- *tabulaeformis* var. *mukdensis* 71
- *tabulaeformis* var. *rebecens* 71
- *Wilsonii* 70
- *yunnanensis* 69
- Podocarpaceae 22
- Podocarpus 24
- *amarus* 22
- *argotaenia* 36
- *bracteata* 26
- *chinensis* 27
- *chinensis* var. *angustifolius* 29
- *chinensis* var. *maki* 29
- *conica* 34
- *cupressinus* 25
- *elongatus* 22
- *Forrestii* 27

- *Horsfieldii* 25
- *imbricatus* 22
- *insignis* 26
- *javanicus* 25
- Kawai 29
- *latifolius* 22
- *leptostachya* 27
- *macrophylla* var. *acuminatissima* 27
- *macrophylla* var. *angustifolia* 29
- *macrophyllus* 27
- *macrophyllus* subsp. *mali* 29
- Mairei 29
- *Nageia* R. Br. 29
- *neglecta* 27
- *neriifolius* 27
- *neriifolius* var. *brevipes* 27
- *spicatus* 22
- *sutchuensis* 49
- *tataru* 22
- Wallichianus 26
- Pseudolarix* 63
- *Fortunei* 61
- *Kaempferi* 60
- *Kaempferi* var. *annesleyana* 62
- *Kaempferi* var. *Dowsonii* 62
- *Kaempferi* var. *nana* 62
- Pseudotsuga* 41
- *Davidsonii* 49
- *Douglasii* 41
- *Forrestii* 42
- *japonica* 42
- *jezoensis* 50
- *sinensis* 42
- Schubertia japonica* 95
- Sciadopitys* 94
- Stangeria* 5
- Taiwania* 98
- *cryptomerioides* 99
- Taxaceae* 14
- Taxodiaceae* 94
- Taxodium heterophyllum* 96
- *japonicum* 97
- *japonicum* var. *heterophyllum* 96
- Taxus* 18
- *baccata* 18
- *baccata* var. *chinensis* 20
- *Chienii* 20
- *chinensis* 20
- *coriacea* 24
- *cuspidata* 21
- *cuspidata* var. *chinensis* 20
- *macrophylla* 27
- *Wallichiana* 20
- Thuja* 102
- *occidentalis* 103
- *orientalis* 103
- *orientalis* var. *aurea* 104
- *orientalis* var. *decussata* 104
- *orientalis* var. *cana* 104
- *sutchuensis* 104
- Torreya* 15
- *Fargesii* 16

- | | |
|---------------------------------|-------------------------|
| - grandis 17 | - Forrestii 47 |
| - grandis var. Dielsii 18 | - intermedia 10 |
| - grandis var. Merrillii 18 | - leptophylla 44 |
| - grandis var. non-apiculata 18 | - longibracteata 47, 90 |
| - grandis var. Sargentii 18 | - Mairei 90 |
| - Jackii 18 | - patens 45 |
| Ts. ga 48 | - Sieboldii 43 |
| - calcarea 46 | - Wardii 46 |
| - chinensis 45 | - yunnanensis 44 |
| - dura 44 | Zamia 5 |

中 名 索 引

三 畫

山杉 114
 山松 71
 山柏樹 115
 山偃柏 115
 山榧樹 33
 山檜 111, 113
 山嶺麻黃 123, 127
 大葉銀杏 13
 大葉羅漢松 23
 大杉 97
 大香檜 115
 大榧 17
 大頭樹 100
 小果榧 18
 小果香檜 115
 小麻黃 123, 129
 小葉羅漢松 29
 三尖杉 33
 三尖松 33
 三針松 68
 川麻黃 123, 128
 川樺 52, 57

土杉 27
 千頭柏 104
 子孫柏 104
 叉葉蘇鐵 8

四 畫

水松 60
 水松屬 95
 水平杉 79, 82
 孔雀松 97
 孔雀松屬 95, 96
 中麻黃 123, 127
 中國穗花杉 37
 日本小花松 67
 日本花旗松 42
 四川側柏 103, 104
 牛尾杉 48
 公孫樹 11
 木賊麻黃 123, 129
 方葉杉 79, 87
 五鬚松 67

五 畫

白果 11
 白果松 68

白果櫟 59
 白皮杉 80, 87
 白皮松 58, 68
 白豆杉 19
 白杆松 88
 白松 67
 白骨松 68
 白櫟 9
 白櫟 52, 59
 正杉 100
 北古杉科 4, 94
 仙柏 43
 凹葉櫟 19
 玉榧 17

六 畫

西南紅豆杉 19, 20
 西南落葉松 73, 74
 西康赤松 71
 百日青 26
 百香櫟 1.8
 羊角櫟 18
 灰櫟 112, 118
 曲櫟 111, 116
 朱櫟 21
 曲葉櫟 51, 54

七 畫

沙木 100
 沙松 59
 沙櫟 100
 沙羅櫟 97

杉木 59
 杉木屬 95
 杉青 98
 赤松 68, 70
 赤柏松 21
 赤椎 20
 肖楠 105
 肖楠屬 102
 佛指甲 11
 佛香柑 11
 杜松 50, 114
 冷櫟 112, 119
 尖葉羅漢松 29

八 畫

金葉松 60
 金葉松屬 40, 60
 金葉雪松 64
 金葉櫟 120
 金松 60
 金枝千頭柏 101
 金錢松 27, 60
 刺葉蘇鐵 7, 8
 刺葉孔雀松 98
 刺兒松 88
 刺松 43, 114
 刺柏 46
 油杉 48, 70
 油杉屬 40
 油松 70
 油櫟 34
 長葉杉 79, 83

長葉榧 51, 53
 長葉孔雀松 97
 長片花旗松 42
 松杉科 4, 39
 松栲 50
 松屬 40, 64
 臥子松 23
 臥子松屬 23
 臥子杉 22
 花枝杉 32
 花旗松屬 40, 41
 青杆杉 80, 88
 青松 69, 71
 虎皮松 68
 果松 65, 67
 狗尾松 33
 爬麻黃 123, 126

九 畫

垂枝杉 80, 89
 垂枝金葉松 62
 垂枝雪松 64
 垂枝銀杏 13
 垂條檜 121
 垂絲柏 108
 柏科 4, 101
 柏木屬 108
 柏樹 103
 柏屬 102
 香柏 63
 香扁柏 108
 香榧 17

紅豆杉 48, 19
 紅杉 74
 紅松 6
 建柏 106
 建柏屬 102, 106
 扁松 103
 扁柏 103
 俄國落葉松 71, 76
 俄檜 112, 121
 美國花旗松 41
 美條杉 81, 89
 披子 17
 柔毛榧 51, 53
 柳杉 97
 飛松 69
 柄果榧 51, 55
 茂縣杉 78, 81

十

高山梅 44, 45
 高山榧 51, 55
 梅 44, 46
 梅屬 40
 臭松 59
 臭榧 59
 桃松 38
 桃板松 26
 烏松 66, 69
 徑松 27
 馬尾松 66, 71
 紋皮松 68
 展梅 43, 45

斷樅 13
剛櫟 111, 114
神農麻黃 123, 130
脈葉羅汗松 26
針樅 2, 59

十一 畫

紫杉 19
紫杉科 14
紫杉 3 15, 18
紫果杉 79, 82
密密柏 108
密毛杉 79, 81
密條杉 80, 90
密葉杉 90
雲松屬 40, 62
雲櫟 112
雲嶺杉 84
麻黃 123, 126
麻黃科 3, 122
魚鱗杉 80, 88
魚鱗松 88
乾柏杉 103, 109
乾柏屬 102, 108
粗榧 3
粗榧杉 34
野杉 17
脂松 114
側柏 108
球果屬 16
淚柏 23
扭歪柏 104

硬櫟 43, 44
岷嶺櫟 112, 117
崖頭杉 16
偃櫟 121
細松杉 79, 86

十二 畫

雲南孔雀松 97, 98
雲南松 63, 69
雲南柏 103, 109
雲南油杉 43
雲南麻黃 131
雲南櫟 43, 44
雲南榧 51, 57
雲杉屬 77
雲杉 79, 85
華北粗榧杉 34
華北落葉松 74, 75
華山松 37
華中粗榧杉 32
華榧 52, 58
黃杉 74
黃花松 75
黃柏 103
黃果杉 78, 81
黃櫟 112, 118
黃葉銀杏 13
短葉松 70
短葉孔雀松 98
短葉羅漢松 27
短片花旗松 42
喜馬拉雅 80, 88

喜馬拉雅松 63

喜馬拉雅松 51, 53

鈍葉冷松 59

鈍葉杉 79, 83

朝鮮松 65, 68

朝鮮松 59

買麻藤 132

買麻藤科 2, 131

旱子麻黃 123, 129

黑杉松 88

檜柏 29

榧松 114

樟枝母 44, 47

越南松 60, 72

普通檜 111, 112

異葉羅漢松 24

斑葉銀杏 13

十三 畫

矮柏木 114

矮檜 111, 113

矮型金葉松 62

塔檜 150

塔狀銀杏 13

塔杉孔松 98

常葉松 74

常葉松屬 40, 73

圓柏 100

圓檜 11

蒼杉 97

瀟柏 100, 107

新疆檜 112, 118

十四 畫

臺灣松 66, 68

臺灣松屬 95, 98

臺灣穗花杉 28

臺灣銀杉 19

臺灣檜 111, 114

銀杏 11

銀杏科 3, 11

銀葉雪松 64

鳳尾松 9

鳳尾柏 104

鳳尾蕨 9

榧 16

榧子木 50

榧屬 15

福州杉 100

翠檜 121

十五 畫

榧柏 71

榧屬 59

榧樹 51, 54

歐洲赤松 65

歐洲落葉松 73

廣柏 106, 107

廣東杉 100

榧屬 79, 68

十六 畫

頭形杉科 4, 31

頭形杉 33

頭形杉屬 31

龍口蘇鐵 6, 7
龍柏 120
龍檜 120
鵝掌楸 11
鵝腳子 11
遼東紅皮赤松 71
遼東黑皮赤松 71
長子杉 16
遼東蘇鐵 7, 9

十七畫

檜 112, 120
檜屬 102, 110
穗花杉 76
穗花杉屬 33
避火焦 9

十八畫

藏杉 33, 35
蘇麻黃 124, 130
蘇柏 04
聚生金葉松 61
錫枝檜 112, 117
麗龍松 18

十九畫

羅漢松 27
羅漢松科 4

羅漢松屬 24
麗江杉 78, 81
麗江麻黃 123, 127
麗檜 111, 116

二十畫

蘇鐵 7, 9
蘇鐵科 3, 4
蘇鐵屬 5, 6
寶樹 97

廿一畫

鐵杉 44, 46
鐵堅杉 46
環珙松 26

廿二畫

麻母 44, 46
雪枝雪松 63

廿三畫

麗檜 111, 114
麟皮檜 52, 58

廿四畫

麗眼 11

廿五畫

觀音杉 20



S0016140

本書作者其他著作：

忍冬科

即中國北部植物圖誌，第三卷，94 頁，37 圖，北平研究院出版，中英文對照，爲分類專科研究之結晶，科屬種之記載甚詳，且有檢索表，實檢定中國北部忍冬科植物之惟一專書。故維也納植物研究所主任 H. Handel-Mazzetti 對該書評語云：「附圖清晰，記載精詳，堪稱傑作。」

中國柳屬植物誌

127 頁，88 圖，Berlin, Fabeck Str. 49 出版，即 Fedde, Rep. Beih. 第九十三卷全卷，英文，載有柳屬 159 種，各種皆有詳細記載，且附有種之檢索表。德國柏林植物院院長 L. Diels 對該書有批語曰「此爲中國柳屬第一部詳盡巨蓋。」

青海植物地理

即德國植物年報 Botanische Jahrbucher 第六十八卷 第五期全卷，153 頁，八圖，另附九色版地圖一幅，德文。德國 Heidelberg 水生植物研究所主任 H. Glück 批語謂：「作者論歐亞美三洲植物地理之關係，古植物社會至現代之演進，北極與亞熱帶等等，皆有獨到之研究。吾人讀該書時，覺作者文筆之流暢，語句之古雅，如出於一德國學者之手。」

林木籽種研究

載德國森林雜誌 Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen 第七十一卷，141-269 頁，Berlin, Julius Springer 出版，爲近十年來造林學上之大貢獻。作者發明三種籽種發芽檢定新法，少則半點鐘，長不過二十四小時，即可斷定發芽率。現已爲德國林業機關所採用。德國林業大學校長 H. H. Hilf 氏有言：「作者獨出心裁發明此試驗新法，爲世界農林界學者節省時間極多。」中央大學林學系教授梁希先生亦有評語謂：「目所未覩之奇，而有口不能言之妙。」



版 權 所 有

68.272
~~383~~

中国裸子
植物誌

02369

58.8911

383

58.8911

~~68.272~~
383

02369

02369



87

20

207-58



